

٤٤

الستة الأولى ١٩٧٤/١/٢٧
تصدر كل خميس

المعرفة



١

المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

شفيق ذهني
حنسبون أسباطه
محمد ركب رجب
محمد مسعود
سكرتير التحرير : السيدة / عصمت محمد أحمد

الدكتور محمد فتواد إبراهيم
الدكتور بطرس بطرس غاني
الدكتور حسين فتووي
الدكتور سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندي

تسلق الجبال

تاريخ التسلق

إن الصعود إلى القمم «حبا في الجبل» ، وهو ما نسميه بتسلق الجبال ، لم يكن يزاول إلا منذ قرنين من الزمان ، إذ لم يكن القدماء عامة يهتمون بالجبال ، وكانوا يعتبرونها خطيرة وعقيمة ، وكانوا يظنون أنها مسكونة بمخلوقات غريبة ، وبالوحوش والحيوانات الكاسرة ، وإذا تصادف وأمكهم عبورها ، فما كان ذلك إلا للضرورة ، وليس حبا في المتعة . وهكذا كانت حال الرومان وحال هانيبال Hannibal ومعه جيشه ، وبعد ذلك البربر . والواقع أنه طيلة عدة قرون لم نسمع مطلقا عن أي تسلقات للجبال أو مغامرات فيها ، وأقصى ما كان يحدث أن ينشئ القوم منازلهم على حدود الوديان ، وكان من أسباب ذلك أنهم لم يكونوا يعرفون كيف يتصرفون في المناطق الجبلية التي كانت تخلو من المعدات المناسبة لذلك ، وتفتقر إلى الأدلاء والمأوى وطرق المواصلات .

وفي حوالي عام ٢٠٠ ، بدأ ينشأ نوع من التسلق اقتضته الضرورة التي كانت تخم على الأوروبيين المسافرين إلى آسيا أن يعبروا سلاسل شاهقة من الجبال ، فكان تسلقها أمرا محتوما ، لكي يتمكنوا من مواصلة طريقهم ، ثم حدث أن المستكشفين الأسبان والبرتغاليين الذين ألقوا مراسيهم في أمريكا الوسطى ، وهم « الغزاة » الذين استولوا على الأراضي الجبلية لشعوب الأزتيك Aztec والإنكاس Incas والمايا Mayas ، وكذلك المبشرين الذين ذهبوا إلى التبت Tibet ونيبال Nepal ومنغوليا Mangolie ، في أواخر القرن السابع ، كل هؤلاء اضطروا لعبور الجبال .

ولكن لكي نجد أشخاصا رغبوا في الصعود إلى القمم لمجرد الهواية ، فلا بد لنا من الانتظار فترة أخرى طويلة ، حتى نصل إلى عام ١٧٥٠ حيث بدأت هواية التسلق في منطقة جبال الألب ، ومن هنا كانت التسمية الإنجليزية Alpinism .

وفي ذلك العصر ، أخذ بعض الرجال في محاولة اكتشاف الجبل ، فاتفقوا مع صائدي النيص أو الباحثين عن البلورات وجعلوا منهم أدلاء ، وكان ذلك إيذانا باقتراب ساعة الانتصارات العظيمة . وفي عام ١٧٨٦ وصل پاكار Pacard وبالمات Balmat إلى قمة الجبل الأبيض (مون بلان Mont Blanc) ، وارتفاعها ٤٨٠٧ أمتار .

وقد أصبح تسلق الجبال ، بفضل اهتمام السليح البريطانيين به ، « مودة » رياضية ، وإن لم يخل ذلك من بعض المفارقات : ففي معظم الأحوال كان المتسلقون يرتدون زي الزهات العادي مع صديري وقبعة أنبوبية تثبت على الرأس بمندبل معقود تحت الذقن ، وكل المهمات التي يستخدمونها لا تتعدى عصا قد يصل طولها ، لمجرد التظاهر ، إلى مترين . وفي بعض الأحيان يصطحب المتسلق زوجته الجميلة ، وقد غطت رأسها بقبعة كبيرة ذات نقاب ، وأخفت يديها في فراء الديدن . وقد نجح هؤلاء البدائيون - وكثيرا ما نتساءل كيف تم لهم ذلك - في الوصول إلى قمم يرتفع بعضها ٤٠٠٠ متر ، مثل قمة « المرأة الشابة » في جبال الألب السويسرية . وفي عام ١٨٦٥ ، تحقق النصر العظيم عندما تمكن الإنجليزي القادم من هومبير Whympre ، من الوصول إلى قمة كرفين Cervin على ارتفاع ٤٨٢٢ مترا . وشيئا فشيئا بدأ قهر أعلى قمم العالم . وقد تطورت مهمات التسلق وأدخلت عليها التحسينات للدرجة أنه لا يوجد اليوم إلا النادر من القمم التي لم يتسن الوصول إليها بعد ، بفضل الطريقة الفنية الكاملة التي تسمح بالتغلب على جدران الجبل الرأسية والمساء كالحائط . والمتسلق الحديث لا يكتفي باستخدام يديه « وأزمته » ، فلديه علاوة على ذلك « مخرازه » الذي يستطيع به إحداث ثقب في الصخر ، وكذلك « الرز » ذات الحلقات والركاب الصغير المصنوع من الجبال وغير ذلك من المعدات التي تجعله أقرب شيا بالعامل المتخصص في إحدى المهن . شئ واحد بقي كما هو دون تغيير عما كان من قبل ، ذلكم هو الشجاعة .

من هم الذين يذهبون إلى الجبل

إن الذين يذهبون إلى الجبل ، قد يكون هدفهم مجرد التزهة دون قصد التسلق ،

معدات تسلق الجبال



بطليموس



توفي الإسكندر الأكبر Alexander the Great فجأة في يونية سنة ٣٢٣ ق. م. وأصبح الأمر بيد كبار قواده الذين اختلفوا حول مشكلة الوراثة ، ولكنهم اتفقوا بعد ذلك على أن يتولى العرش ملكان هما : أريدايوس Arrhidaeus الذي لقب بفيليب الثالث Philip III ، وكان أخا غير شقيق للإسكندر ، والمولود المنتظر للإسكندر من روكسانا Roxane زوجته الفارسية إذا كان ولدا ، وقد جاء المولود في أغسطس سنة ٣٢٣ ق.م وسمى الإسكندر الرابع . واستطاع پرديكاس Perdicas قائد الجيوش في آسيا أن يجعل من نفسه وصيا على الملكية . أما القيادة في اليونان ، فقد منحت لأنتيپاتروس Antipatrus أكثر قواد الإسكندر مكانة وشعبية بين الجنود ، على حين وزعت سائر أجزاء الإمبراطورية بين القادة الآخرين وهم : أنتيجونس Antigonus الذي منح فريجييا الكبرى وبامفيليا وليكيا (في آسيا الصغرى) ، ولوسياخوس Leusimachus الذي منح طراقيا ، ثم سلوكس Seleucus الذي عهدت إليه قيادة عليا في الجيش كمساعد لپرديكاس . أما مصر فقد منحت لبطليموس ابن لاجوس Ptolemy Son of Lagus ، وهو ينتمي إلى أسرة من أوساط النبلاء في مقدونيا. وفي أثناء حملة الإسكندر ، أصبح أحد أعضاء الحرس الخاص به وأحد مستشاريه ، ثم أخلص في خدمة الإسكندر وأظهر تفوقا وقدرة حربية عظيمة في معارك عديدة .

شخصيته

كان بطليموس على جانب كبير من الثقافة وذو ذوق أدبي وميل إلى دراسة التاريخ ، ولم يقتصر عمله أثناء حملة الإسكندر على الواجب العسكري ، بل صنف كتابا عن سيرة الإسكندر منبهاً فرصة معرفته الوثيقة بشخصية هذا البطل وتفاصيل الحملة كلها . أما عن شخصية بطليموس التي لم تتعرض لها المصادر ، فيمكن أن نستدل عليها من تلك العملة الفضية التي أصدرها ، وهي تحمل صورته على أحد وجهيها ، فهي تظهر شخصيته على أنه حازم واقعي نشط ذو عزيمة وإرادة قوية وقدرة على الاحتمال .

سياسته

كانت أهم ظاهرة تتصف بها سياسته الخارجية والداخلية هي الحرس ، كما كان الغرور أبعد شيء عن سلوكه . وكان هدفه الرئيسي تأمين سلطانه في مصر ، ومن أجل ذلك رأى أن يخضع بعض المناطق المجاورة على الحدود الشرقية والغربية لمنع غزو مصر عن طريق البر ، وليجعل له مناطق نفوذ في بحر إيجه .

وسنحت الفرصة لبطليموس فقم برقة إلى سلطانه ، وأكسبه هذا النصر شهرة وأهمية .

وفي الوقت نفسه اشتد تيار المقاومة ضد پرديكاس ، فتحالف ضده أنتيپاتروس وأنتيجونس ولوسياخوس ، وانضم إليهم بطليموس ، فقرر پرديكاس إخضاعهم لسلطانه . وجرت الحرب في ميدانين هما آسيا الصغرى ومصر . أما آسيا الصغرى فقد أرسل إليها پرديكاس أحد قواده وهو يومينيس Eumenès ، واتجه هو بنفسه إلى مصر ، غير أنه فشل في حملته وتآمر عليه ضباطه فقتلوه سنة ٣٢١ .

ويجتمع القادة بعد الانتصار في تريباراديس لإعادة توزيع الإمبراطورية ، فتم تعيين أنتيپاتروس وصيا عاما على الإمبراطورية ، وكان مقره مقدونيا ، وصحب معه الملكين ، وتأكد مركز بطليموس في مصر وبرقة . ولم تستمر الحال على هذا النحو أكثر من سنتين ، فقد توفي أنتيپاتروس سنة ٣١٩ وعين پولبيرخوس خليفة له ، فاعترض على

ذلك كاساندر Cassander بن أنتيپاتروس وأخذ يهاجمه في بلاد اليونان ، ووجد حليفين قوين هما بطليموس وأنتيجونس ، إذ أن بطليموس كان يعمل على الاستيلاء على سوريا ، فزحف عليها واستولى على سوريا الجنوبية (منطقة فلسطين وجنوب سوريا وفينيقيا) . ولكي يبرر تحالفه مع كاساندر ، أرسل أسطوله إلى بحر الأرخييل (بحر إيجه حالياً) ، دون أي عمل إيجابي ، أما أنتيجونس فكان يسعى للاستقلال بآسيا الصغرى ، ولذلك أمد كاساندر بالسفن والجنود لمهاجمة پولبيرخوس في مقدونيا ، بينما توجه هو لمحاربة يومينيس الذي انحاز إلى جانب پولبيرخوس وظل يحارب حتى استطاع طرد بطليموس من معظم سوريا .

وقد أدى هذا الانقسام بين القادة إلى انحياز الملك فيليب أريدايوس Philip Arrhidaeus وزوجته بورديكى إلى جانب كاساندر بسبب كراهتهم للملكة أولمپياس Olympias والدة الإسكندر الأكبر ، التي كانت إلى جانب پولبيرخوس ، وتآمرت أولمپياس على أريدايوس وزوجته وقتلتهما سنة ٣١٧ . ولما نجح كاساندر في الاستيلاء على مقدونيا ، وقت أولمپياس في يديه فقتلها . أما أنتيجونس فقد اتجه إلى بابل ثم استولى على الخزائن الملكية في سوسة Susa ، واضطر سلوكس للفرار إلى مصر ، وأصبحت الإمبراطورية الفارسية كلها ماعدا مصر تحت سلطان أنتيجونس . فتحالف بطليموس ولوسياخوس وكاساندر وطلبوا من أنتيجونس أن ينزل عن معظم المناطق التي استولى عليها ولكنه رفض ، فشببت حرب مريرة من سنة ٣١٥ حتى سنة ٣٠١ ق.م . وغزا أنتيجونس سوريا الجنوبية ، ورد بطليموس إلى داخل حدوده وراء غزة . وفي سنة ٣١٣ قاد بطليموس حملة بحرية إلى قبرص واستولى عليها ، كما شن هجوما على سوريا الجنوبية وانتصر على ديمتريوس Demetreus بن أنتيجونس في موقعة غزة سنة ٣١٢ ق.م . ثم استولى بطليموس على فلسطين وفينيقيا ، ولكن سيطرته على أملاكه لم تستمر طويلا ، إذ سرعان ماعاد ديمتريوس من بابل ، وانتصر على بطليموس في شمال سوريا فانسحب بطليموس مرة ثانية من فلسطين .

وتتابعت الأحداث ، فيخشى كاساندر أن يبلغ الإسكندر الطفل سن الرشد ، فيقرر التخلص منه ومن والدته الفارسية روكسانا فقتلتهما سنة ٣١٠ ، وبذلك قضى على أسرة الإسكندر الأكبر نهائيا . أما بطليموس فعمل على تأكيد سيطرته على البحر وإنشاء إمبراطورية بحرية في بحر إيجه ، متخذا من قبرص مركزا لهجومه ، ثم استولى على ليكيا وجزيرة كوس ، كما استولى على جزر الكيكلاديس Cyclades ، غير أنه لقلّة تأييد المدن اليونانية له عاد إلى مصر ، كذلك فإن بطليموس استطاع أن يسترد سلطانه على برقة في سنة ٣٠٨ ، غير أن ديمتريوس انتصر على بطليموس وأسطوله حتى قضى على نفوذه في قبرص في موقعة سلاميس Salamis سنة ٣٠٦ ، وكان لها دوى عظيم في العالم اليوناني .

غير أن كاساندر ولوسياخوس وسليوكس ويطليموس أعلنوا أنفسهم ملوكا في أقاليمهم ، وفشل أنتيجونس وابنه في الاستيلاء على مصر ، فلدجا إلى محاربة بطليموس اقتصاديا ، وقد تمكن بطليموس للمرة الثالثة من الاستيلاء على سوريا الجنوبية ، غير أنه انسحب إلى مصر عندما انتشرت إشاعة بأن أنتيجونس انتصر على الحلفاء ، والحقيقة أن الحلفاء انتصروا في موقعة فاصلة عند إسوس Issus سنة ٣٠١ قتل فيها أنتيجونس ثم اجتمع القادة بعد ذلك وأصبحت مقدونيا واليونان من نصيب كاساندر ، وآسيا الصغرى للوسياخوس ، وبابل وسوريا لسلوكس ، ومصر فقط لبطليموس . ولم تنته بذلك المنازعات ، فنجد أن بطليموس يستولى على قبرص ، ويؤكد نفوذه في بحر إيجه .

وقد أشرك معه في الحكم ابنه الثاني من الملكة برنيقة ، فانفرد بالحكم بعد وفاة أبيه في عام ٢٨٤ ولقب ببطليموس الثاني ، وكان لايزال شابا في سن الخامسة والعشرين .



القصر

إن تاريخ الشرق الأوسط عامر بالحضارات العظيمة التي ازدهرت فيه على مدى العصور . وحينما كانت بعض الشعوب الأوروبية القديمة تعيش عيشة بدائية صرفة ، كان الشرق الأوسط زاخراً بكبريات المدن التي تعج بالسكان ، وتزينها المباني البديعة الرائعة . وهناك الأطلال الباقية من قصور بلاد الفرس Persia القديمة ، تذكرنا بالأعاجيب التي غبرت واندثرت . وفي السطور التالية ، على سبيل المثال ، وصف لقصر سوسة الذي كان يمتلكه إكزركسيس Xerxes ملك الفرس (٤٨٦ - ٤٦٥ قبل الميلاد) منقولة عن العهد القديم : سفر إستر .

«...عمل الملك لجميع الشعب الموجودين في شوشن القصر من الكبير إلى الصغير ، وليلة سبعة أيام في دار جنة قصر الملك



القاعدة المزخرفة لأحد الأعمدة في قصر سوسة

بأنسجة بيضاء وخضراء وأسماء نجمية معلقة بجبال من بز وأرجوان في حلقات من فضة وأعمدة من رخام وأسرة من ذهب وفضة على مجزع من بهت ومرمر ودر ورخام أسود . وكان السقاء من ذهب . . »
إن هذا القصر الفخم المنيف كانت بدايته في عهد الملك داريوس الأول (دارا) Darius I (٥٢٢ - ٤٨٥ قبل الميلاد) ، والد الملك إكزركسيس .

الأعمدة الفارسية

من السمات المثيرة للإعجاب الشديد ، في فن البناء الفارسي ، استخدام الأعمدة المرمرية الموفورة الزخارف . وهذه الأعمدة كانت في الغالب محززة ومنحوتة بإتقان ، تزدان قواعدها وتيجانها بالزهور ، وتدعم أعاليها بحيوانات مشككة . ولا يزال (بهو المائة عمود) في مدينة پرسپوليس Persepolis الذي تبلغ مساحته ٢٢٥ قدماً مربعة ، يرتفع من مسطحه وكأنه غابة من أعمدة مرمرية ، وإن كان سقفه وجدرانها قد تلاشت منذ عهد بعيد .

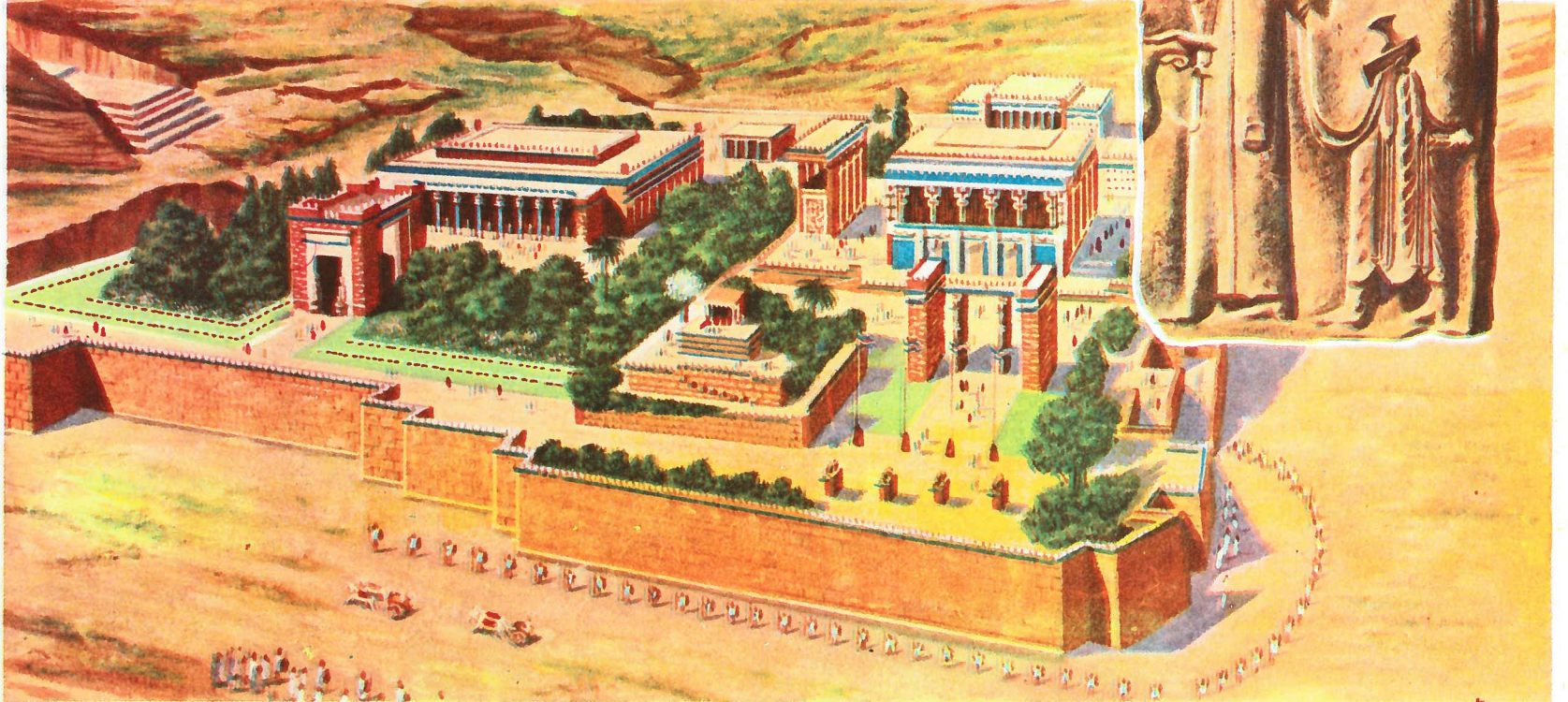
قصر سوسة

جاء خلفاً للملك قورش Cyrus (٥٥٩ - ٥٢٠ قبل الميلاد) ، داريوس Darius I العاهل الفارسي الكبير . واليوم لم يبق من القصر الرائع البديع الذي شيده في مدينة سوسة Susa سوى ركام من التراب . لقد استخدم لتشييده مهرة الصنائع

رسم يعيد إلى الذاكرة ما كان عليه قصر سوسة .

مدينة پرسپوليس

كانت هناك مدينة أخرى . أحفل من مدينة سوسة بالأبهة والفخامة هي پرسپوليس ، التي أسسها داريوس الأول فيما بين عامي ٥٢٠ و ٥١٥ قبل الميلاد . وكان الموقع الذي اختاره لعاصمته الجديدة وادياً خصيباً تحميه الجبال الشاهقة . وقد عمل داريوس على تشييد مسطح فوق قمة صخرية عند طرف الوادي ، وطوقه بالأسوار ، متخذاً من الجبل ذاته ساتراً عند الناحية الشمالية



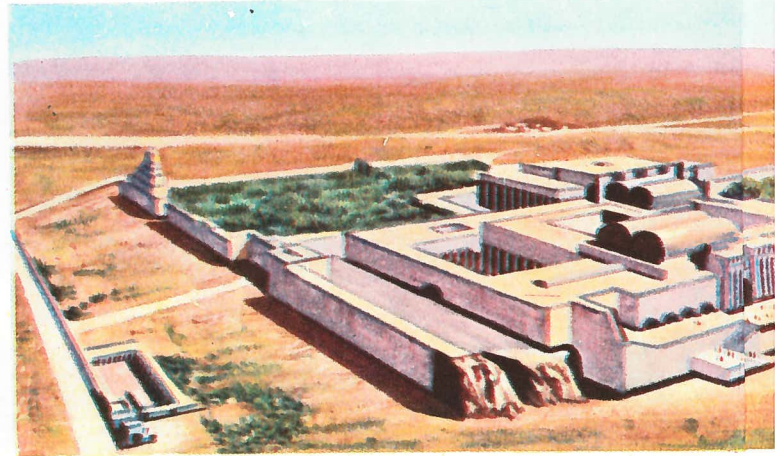
قصر داريوس الرائع المنيف في مدينة پرسپوليس . وفي أعلى اليمين شكل تفصيل لأحد الأفاريز في القصر .

الفارسية



إلى اليسار (غرين) ١ منجنج من الآجر المموه بالمينا ، كانت تزدان به جدران قصر داريوس في مدينة سوسة . إنه كان جزءاً من إفريز مشكل من حيوانات غريبة اكتشف عام ١٨٨٤ ، وهو الآن في متحف اللوفر بباريس . ولم يتسن استخلاص سوى القليل من القصر ، مثل آجر مزجج ، وأجزاء من أعمدة ، وتيجان عمدان ، وتمثال ثور من الرخام ، وذلك لأن موقع القصر ذاته قد اتخذت منه محاجر على مدى القرون ، واستخدم ما كان فيه من أحجار وآجر لتزدان به مدن أخرى .

(١) الغرين gariffin حيوان خرافي نصفه نسر ونصفه أسد .



واليوم لا تبقى منه سوى قواعد ماثلة فوق ذروة التل المسطح

من مصر وبلاد الإغريق وليديا Lydia (هي الآن جزء من تركيا) وبابل Babylon ، وجئ لهذا الغرض بنحشب الأرز Cedars من لبنان عن طريق النهر ، وأخشاب البلوط Oaks من وادي الهندوس Indus ، والعاج من الهند والحبشة ، والفضة والنحاس من مصر . وأقيم القصر حول ثلاثة أفنية مركزية ، فتحت عليها غرف وأبهاء من أحجام متفاوتة ، مزدانة بالتماثيل الحجرية ، وألواح من الآجر المزجج بألوان زاهية . وقد وصف أحد ملوك الإغريق مدينة سوسة تحت الحكم الفارسي ، فقال إنها « تلك المدينة التي فيها مقام الملك العظيم ، وفيها يودع المال في خزائن . ومن يستولى على المدينة يسوغ له أن يتحدى الإله زيوس Zeus ذاته في مجال الثراء » .

وقد زحف الإسكندر الأكبر Alexander the Great على مدينة سوسة بعد انتصاره على الفرس في أرييلا Arbela عام ٣٣١ قبل الميلاد ، فاستولى على الكنوز الطائلة في المدينة من الذهب والفضة والجواهرات والمنسوجات المشغولة الجميلة . واحتاج إلى ما تعدده ١٠,٠٠٠ من الجمال ٢٠,٠٠٠ من البغال ، لنقل جزء فقط من ثروة مدينة سوسة ، ومنها تماثلان من البرونز كان الملك إكزركسيس قد استولى عليهما من أثينا ، فأعادهما الإسكندر . وقد عقد مهرجان للزواج ، تم فيه زواج ١٠,٠٠٠ من المقدونيين في جيش الإسكندر بفتيات فارسيات ، وأقيمت كذلك الألعاب وسباق المشاة في هذه المناسبة .

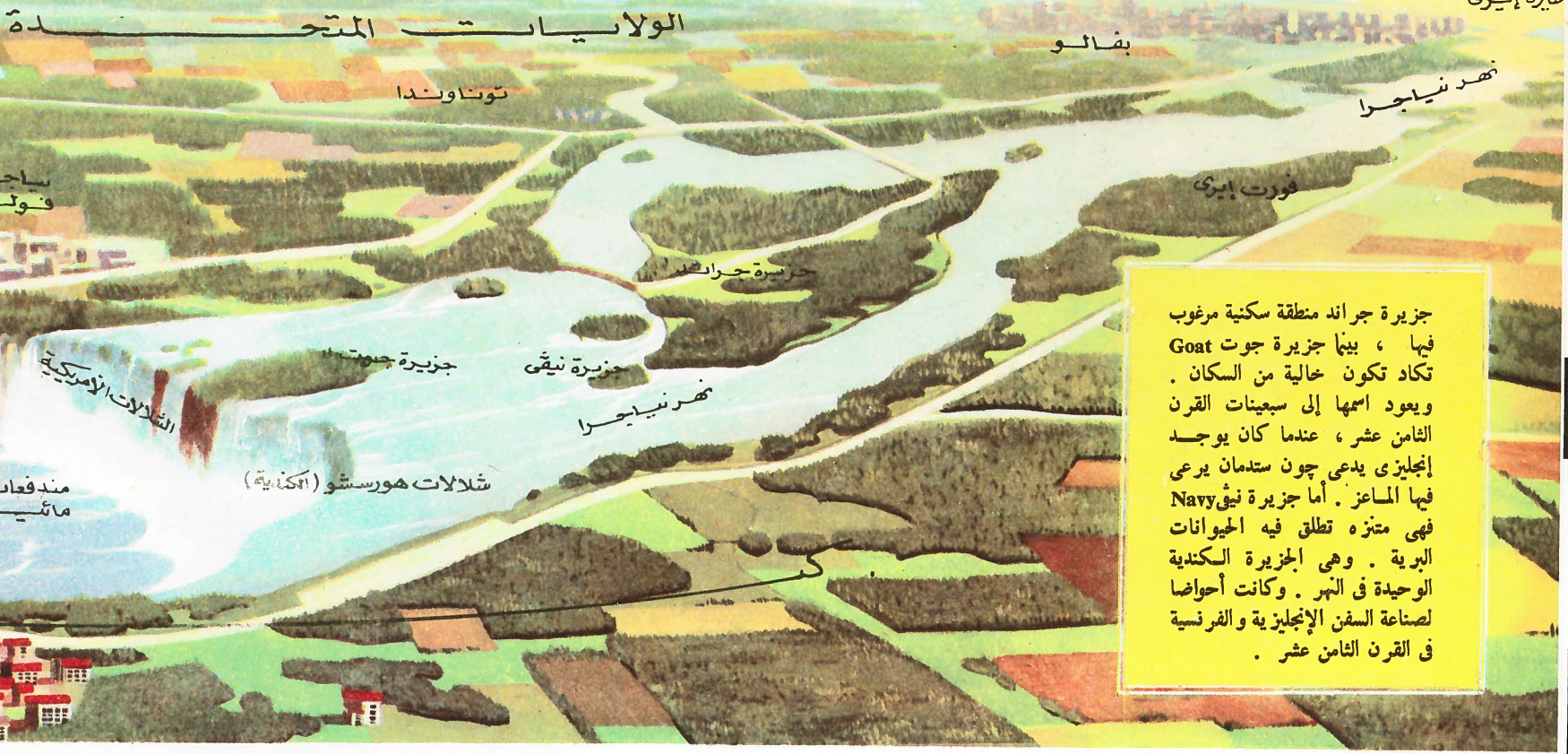


تاج عمود بديع
الحفر من أعمدة
القصر الملكي
في سوسة

الشرقية . وكان المسطح يبلغ ٥٠٠ متر طولاً ، ٣٠٧ أمتار عرضاً ، وقد جرى تسطيحه على ثلاثة ارتفاعات مختلفة . وكان الوصول إليه عن طريق سلالم عريضة متدرجة ، حتى كان بوسع عشرة فرسان أن يقطعوها جنباً إلى جنب راكبين ، وكذلك عن طريق سلالم أخرى أكثر انحداراً يجتازها السائرون على الأقدام . وعلى الجدار الجنوبي للمسطح أمر داريوس بنحش النقش التالي : « فوق هذا المسطح شيدت قلعة . ومن قبل ذلك لم يكن للقلعة وجود . وطبقاً لمشيئة أهورا مازدا Ahura Mazda (أهورا مازدا الطيب هو إله فارسي كان شعاره القرص المنحجج أو الشمس) أقيمت هذا البناء ، وكان تشييده كاملاً وجميلاً ومطابقاً لما أمرت به » . وقد شيدت فعلاً أبنية ضخمة من الرخام الرمادي القائم اقتطعت من الجبل ، أو من الآجر النقي المقوى بالحجارة ، وفي عدادها القصر الملكي الخاص بداريوس وخليفة إكزركسيس ، مع ملحقاتها من الخزان والمخازن وقاعات المقابلات الرسمية ، وهي أشدها روعة .

وكان يقضى إلى القصر الملكي رواق معمد عند مدخله ، يؤدي إلى قاعة ذات أعمدة ، تحف بها حجرات أصغر منها لها نوافذ وكوات مشكلة من الحجر . وكانت السلالم الحجرية ، ومدخل الأبواب ، والنوافذ ، مزدانة بالنقوش البارزة الرائعة . وكانت بالسلم المزدوج المؤدى إلى قاعة المقابلات الرسمية الخاصة بداريوس نقوش منحوتة بديعة تصور حملة الجزية الوافدين من كافة أرجاء الإمبراطورية الفارسية ، وهم يصعدون الدرجات في جانب من السلم ، بينما وقف الحراس ورجال الحاشية يراقبونهم لدى الجانب الآخر . وفي داخل القصر كانت عضادات الأبواب المشكلة بالنحت تصور الملك مترعاً على عرشه يحف به أفراد حاشيته ، كما تصور أشكالا لأبطال يصارعون ثيراناً أو وحوشاً أسطورية . وكانت الأفاريز Friezes والطنف مزدانة بالرقائق المزججة بألوان تهر الأبصار .

أحرق الإسكندر الأكبر قصر پرسينوليس اقتصاصاً مما فعله إكزركسيس عندما دمر مدينة أثينا قبل ذلك بمائة عام . وقد بقيت المدينة عاصمة لپرسيس Persis ، وهي ولاية في الإمبراطورية المقدونية Macedonian Empire ، بيد أنها مالبت أن أخذت في الأفول . وبحلول القرن العاشر بعد الميلاد أصبحت خرائب وأطلالا ، ولكنها كانت أطلالا تستهوى المسافرين والمترجلين على مدى الأجيال ، كما غدت لها شهرة في مجال الأساطير والشعر .



جزيرة جوت منطقة سكنية مرغوب فيها ، بينما جزيرة جوت Goat تكاد تكون خالية من السكان . ويعود اسمها إلى سبعينات القرن الثامن عشر ، عندما كان يوجد إنجليز يدعى جون ستدمان يرعى فيها الماعز . أما جزيرة نيكى Navy فهي متنزه تطلق فيه الحيوانات البرية . وهي الجزيرة الكندية الوحيدة في النهر . وكانت أحواضا لصناعة السفن الإنجليزية والفرنسية في القرن الثامن عشر .

منظر عام شامل لشلالات نياجرا يبين بحيرة أو نتاريو شمالا (إلى اليسار) ، وبحيرة إيري جنوبا (إلى اليمين) .

شلالات نياجرا

للسياحة . ومن أحسن الأماكن التي تطل على الشلالات تبيل روك هاوس Table Rock House على الجانب الكندي . حيث يزود الزوار بملابس واقية من البلى (كي تحميهم من رذاذ الماء) ، ويحملون في مصاعد تهبط بهم من خلال ممرات خاصة منحوتة في الصخر الصلب حتى يصبحوا خلف الشلالات ذاتها . وإنه منظر لا يمحى من الذاكرة ، إذ تشاهد ملايين من الأطنان من الماء تتدافع وتتدفق . وقد نحت الماء خلف الشلالات الأمريكية فجوة تعرف باسم كهف الرياح Cave of the Winds . وهذه أيضا يمكن الوصول إليها عن طريق عدد من المصاعد والممرات السفلية . ومن الممكن أن يشاهد المرء منظرا عاما جيدا للشلالات من نقطة بروسبيكت بوينت Prospect Point من الجانب الأمريكي ، وأوكس جاردن ثياتر Oakes Garden Theatre من الجانب الآخر ، وهو يعبر بسيارته أمام كل من الشلالين فوق جسر رينبو Rainbow ، وهو جسر معلق يبلغ طوله ٥٠٠ متر ، ويصل بين مدينتي نياجرا فولز التوأمين . وهناك عربة تتحرك فوق حبال فولاذية تمكن المشاهد من رؤية منظر رائع مثير للدوامة والمندفعات المائية المتدفقة .

البلوان المتسير

لقد اجتذبت شلالات نياجرا دائما « البلوانات Stuntmen » ، والاستعراضيين Exhibitionists من جميع الأنواع ، وكان أشهر هؤلاء رجل فرنسي اسمه فرانسوا جرافيه بلوندان . وفي ٣٠ يونيو سنة ١٨٥٩ ، احتشد جمهور كبير من الناس لمشاهدته وهو يعبر الخائق (مسافة ٤٣٣ مترا) ، من الجانب الأمريكي فوق حبل . وما أن سار بلوندان ٣٢ مترا حتى جلس وركد على ظهره ، ثم وقف على قدم واحدة ، وأكل سيره على هذا المنوال .

وتقع جزيرة جوت على حافة الشلالات تماما ، وتفصل بين المندفعين المائتين الكبيرين . إلا أن أكثر الشلالات روعة هي الشلالات الكندية التي تعرف أيضا باسم شلالات هورسشو (حدوة الحصان) ، إذ يبلغ عرضها ما يقرب من ٨٣٠ مترا ، وتهبط نحو ٥٣ مترا إلى البركة أسفل منها ، حاملة ٩٥٪ من مياه نهر نياجرا . وقد نحتت كيات الماء الهائلة الهابطة فوق الشلالات الكندية الصخور ، فشكلتها على هيئة حدوة الحصان التي اشتق اسمها منها . وقد اشتركت كل من حكومتى الولايات المتحدة وكندا خلال العشرين عاما الأخيرة في تحويل جزء من الطاقة المتدفقة قبل أن تصل إلى الشلالات إلى قوة كهرومائية Hydro-Electric Power تخدم هدفين : أحدهما توليد الكهرباء Producing Electricity ، والآخر تخفيف حدة التآكل Erosion في قوس الشلالات . ولم يؤثر هذا المشروع في جمال الشلالات ، إذ أن الاتفاقات بين الحكومتين عام ١٩٥٠ قد حددت كمية المياه التي تستخدم في توليد الكهرباء . وقد شجعت الطاقة المولدة من الشلالات على نمو الصناعة في مدينتي نياجرا فولز Niagara Falls . وبعد أن مهبط النهر من فوق الشلالات ، يضيق فجأة ويندفع في خانق Gorge لا يزيد عرضه على ١٣٣ مترا في بعض الأماكن ، وفوق مندفعات الدوامة Whirlpool Rapids . وتقع الدوامة عند منعطف شديد الانحناء حيث يجري تيار سريع تحت سطح الماء ذي الهدوء المخادع ، مما يسبغ مظهرها مناقضا على المندفعات المائية الجياشة . وتشتهر مدينتا نياجرا فولز (شلالات نياجرا) كمنتجع Resort

« بين بحيرات أونتاريو Ontario وإيري Erie ، توجد كتلة كبيرة هائلة من الماء تصدر عنها أصوات رتيبة ، وتهبط بطريقة غريبة أخاذة لا يعرف لها العالم مثيلا . كتب هذا الوصف لشلالات نياجرا الرائعة عام ١٦٩٧ الأب هينان Hennepin الذي رافق المكتشف الفرنسي رينيه دى لاسال René de La Salle وهو في رحلته الكشفية إلى بحيرة إيري عام ١٦٧٨ . ويشير الهنود الإيروكوا Iroquois إلى الشلالات بقولهم « رعد المياه » ، ويشق اسمها « نياجرا » من أصل هندي .

وتقع شلالات نياجرا على نهر نياجرا ، وهو جزء من النهر يبلغ طوله ٥٤٠ كيلومترا ، يصل ما بين بحيرة إيري في الجنوب وبحيرة أونتاريو في الشمال . ويصرف نهر نياجرا مياهه في منطقة مساحتها ٦٥٧٩٠٠ كيلو متر مربع من قارة أمريكا الشمالية ، ويبلغ تصريف النهر عندها نحو مليون ونصف مليون جالون من الماء في الثانية . ومهبط مستوى النهر بين البحيرتين ما يزيد على ١٠٧ أمتار . ويحدث معظم هذا الهبوط في الكيلومترات الثلاثة عشر التي تقع بين جزيرة جوت والدوامة الشهيرة .

وتقع على كل من ضفتي النهر وعلى مستوى الشلالات ، مدينة تسمى نياجرا فولز . إحداهما في ولاية نيويورك في الولايات المتحدة ، والأخرى في ولاية أونتاريو بكندا ، إذ أن الحدود الدولية بينهما تقع في منتصف مجرى نهر نياجرا . وكما توجد مدينتان ، يوجد أيضا شلالان : الشلالات الأمريكية وعرضها ٣٣٣ مترا وارتفاعها ٥٥،٥ متر ، ولكنها لا تحمل سوى ٥٪ من المياه الهابطة .

الشلالات الأمريكية (إلى اليسار) ، وشلالات هورسشو (إلى اليمين) ، كما ترى من أوكس جاردن ثياتر .

تصور أننا وقوف على جسر سفينة تعبر القنال الإنجليزي The English Channel ليلاً . إن الظلام يحيط بنا تماماً بحيث لا نستطيع أن نميز بين البحر والأرض ، إلا أنه يمكننا أن نرى هنا وهناك ، عند الأفق Horizon ، نقطة صغيرة من الضوء ، تومض وتختفي بانتظام . إنها المنائر Lighthouses . ومن الخريطة المبسطة عند الجسر يمكن أن نتعرف على كل منارة منها عن طريق طول ومضاتها Flashes والفترات الزمنية بينها . وعلى ذلك ، فمراقبة اتجاه هذه الأضواء المميزة ، يمكننا أن نحدد بالحساب مكاننا ، والاتجاه الذي نسير فيه .

ماهي المنارة ؟

توجد حوالى ٤٠٠ منارة رئيسية أرضية Lighthouses وسفينة منارية Lightship حول شواطئ بريطانيا ، وحوالى ١٠٠٠ منارة ثانوية . والكثير منها أضواء شاطئية مشيدة على الصخور أو التتوات الجبلية البحرية ، مثل بيتشى هيد وساوث فورلند ، ولكن بعضها منها مشيد فى داخل البحر على صخور ترتطم بها الأمواج ، وتشمل منائر عظيمة لها أسماء شهيرة ، مثل منارة إديستون Eddystone ، التى تبعد حوالى ٢٢ كيلو متراً من پليموث Plymouth ، وبل روك Bell Rock المواجهة لشاطئ أنجوس ، وبيشوب روك Bishop Rock ، وولف روك Wolf Rock .

وهذه المنائر أبراج عالية مشيدة من الخرسانة Concrete أو أحجار البناء Masonry ، وتبنى غالباً على صخور تغمرها المياه فى فترات المد العالى . وفى قممها توجد الأضواء العظيمة التى تبعث بحزم ضوئية Beams دوارة تنير أرجاء المنطقة البحرية لعدة كيلو مترات من حولها . ويمكن إنتاج الضوء بحرق الزيت فى حراقات متوهجة ، ولكن يتزايد حالياً استخدام الكهرباء . وتزود المنارات المنعزلة بوحدات « ديزل - مولدات كهربائية Diesel Generators » ، كما توجد مصادر بديلة للضوء فى حالة انقطاع التيار الكهربائى . والمصدر الضوئى محاط بعدسات Lenses ومنشورات Prisms هائلة ، تكسر Refract الضوء وتعكسه Reflect وتركزه Concentrate فى أشعة يمكن مشاهدتها على مسافة ٣٥ كيلو متراً .

ويوجد عدد كبير من المنائر فى مناطق مختلفة من العالم يستحيل أن يعيش فيها حراس المنائر . وهى منائر تعمل آلياً (أوتوماتيكياً) ، وتشغل إلى ماقد يصل إلى ١٢ شهراً دون حاجة إلى رعايتها .

أنواع المنائر

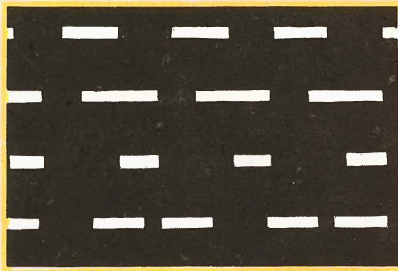
منائر الشواطئ Coastal Lighthouses : وهذه تشيد غالباً على مواقع عالية ، فوق الصخور أو التتوات الجبلية فى البحر ، حتى يمكن مشاهدة الضوء من مسافة بعيدة . ويعيش حراس المنارة فى بيت ملحق بها .

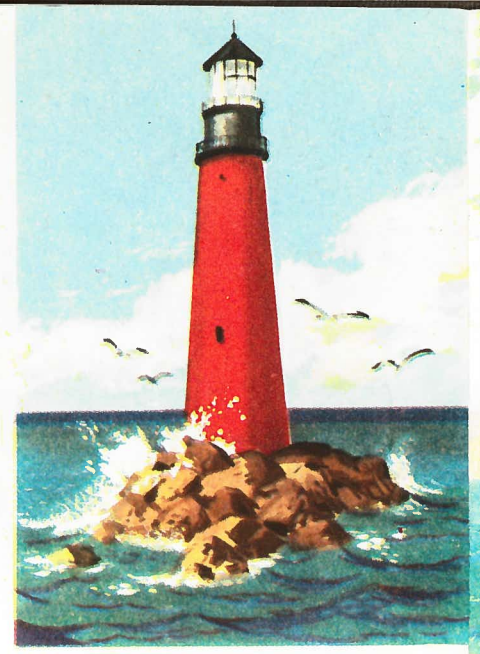
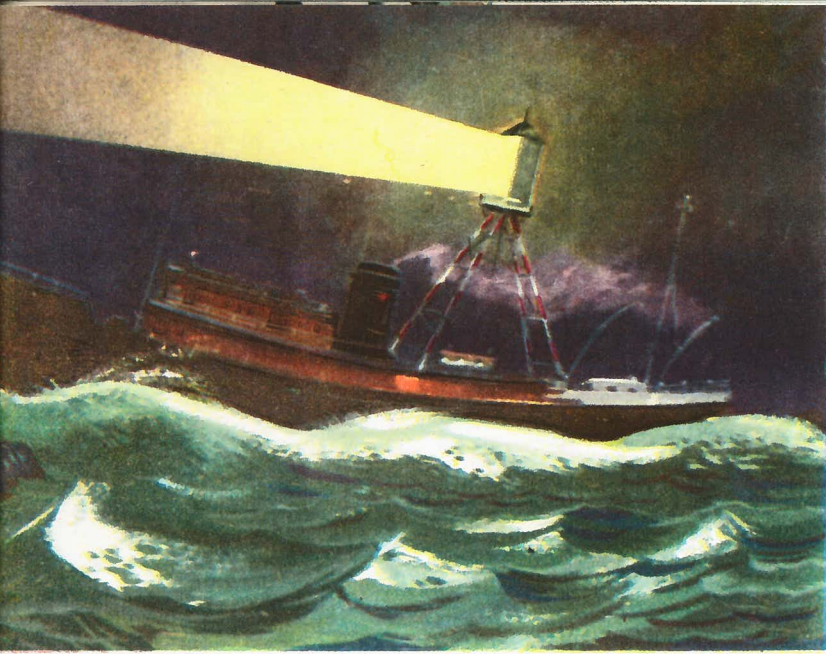


العدسة الدوارة فى المنارة .

لغة المنائر

لكل منارة شفرة « كود Code » من الومضات خاصة بها ، تشبه إلى حد ما « شفرة مورس Morse Code » . فقد يكون الضوء لوناً واحداً فقط ، أو عدة ألوان يتابع بعضها بعضاً ، وفى بعض الأحيان تشاهد ألوان مختلفة فى مناطق مختلفة . وبهذه الكيفية يمكن لأية سفينة أن تحدد عن طريق اللون المرئى ما إذا كانت تمضى على الطريق السوى ، أو أنها حادت إلى منطقة بحرية خطرة .





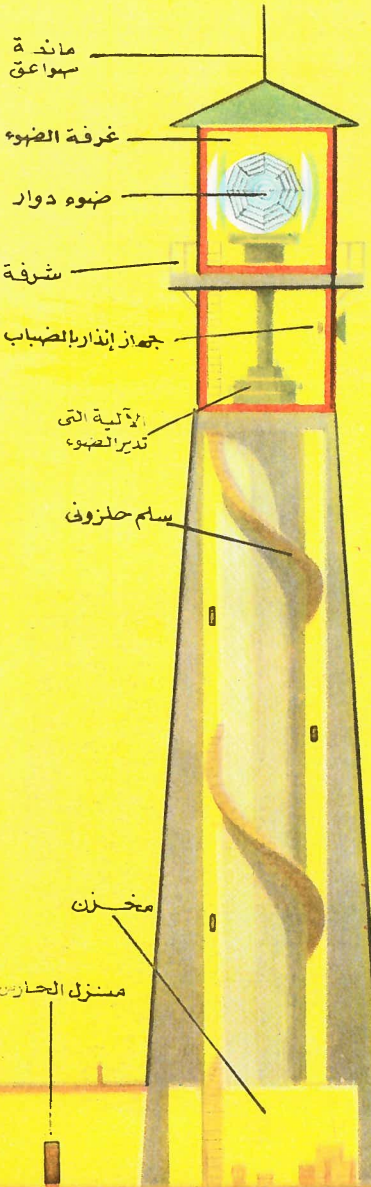
سفن المنائر Lightships : وهذه سفن تلتقي مراسيها بصفة دائمة في المناطق التي يستحيل تشييد منائر فيها - كما هي الحال ، مثلاً ، حول حوافي جودوين ساندز Goodwin Sands . وهي تحمل ضوءاً مثبتاً على أعلى برج أو صار أجوف من الفولاذ . ويتكون طاقم السفينة المنارية من عدة رجال . والحياة التي يعيشونها تحفها أخطار وصعوبات عظيمة ، حيث يجب أن تجتاز السفينة أعقى الأعاصير بسلام .

منائر الموانئ Harbour Lights : تقوم على مداخل الموانئ (البوغاز) . ولا يكون الضوء في علو أو قوة المنائر السابقة ، إذ ليس من الضروري أن تراها سوى السفن المقترية من الشاطئ لتدخل الميناء .

المنائر المنعزلة Isolated Lighthouses : وهي تشيد إما على صخور محاطة تماماً بالمياه التي تغمرها في فترات المد العالي ، وتعرض للرياح العاتية ، وإما تشيد على جزر صغيرة .

داخل المنارة

تخطيط عام لداخل منارة
حد يث يشغل بالكهرباء



حراس المنائر

يشرف حراس أكفاء على المنائر المنعزلة ، وهم يعيشون في حالة المنائر المشيدة على الصخور في غرف داخل البرج ، وفي حالة منائر الجزر في بيوت مشيدة عند قاعدتها . ويوجد عادة ثلاثة حراس ، يقوم أحدهم بنوبة الحراسة دائماً . والمهمة الرئيسية للحراس هي تشغيل الضوء عند الفسق Dusk (أول هبوط الظلام) ، ومراقبته باستمرار للتأكد من أنه يعمل كما ينبغي أن يعمل . إن مسئوليتهم عظيمة ، لأن أي توقف للضوء ، أو أي خطأ من جانبهم ، قد يؤدي إلى فقد مئات الأنفس إذا حدث أن تحطمت إحدى السفن . وهم يعيشون حياة موحشة ، وكثيراً ما ينشر في الصحف في زمن الشتاء أن حراس إحدى المنائر الكبرى واصلوا العمل بعد انتهاء نوبة إقامتهم في المنار نتيجة لسوء الطقس ، وأن عليهم الانتظار إلى أن تهدأ العواصف ، حتى يستطيع نقلهم إلى الشاطئ .

لماذا تشييد المنائر؟

لا حاجة إلى المنائر في عرض البحر ، إذ يمكن توجيه السفن باستخدام الحسابات الملاحية وبوساطة الرادار Radar . ولكن المنائر عون بالغ الأهمية للملاحة في المياه الضحلة أو الخطرة ، وهذه هي أسباب إنشائها :

- ففي مداخل الموانئ ، لترشد السفن إلى موضع المدخل .
- وعلى الصخور الناتئة والرؤوس الداخلة في البحار ، لكي تتجنبها السفن .
- وعلى الصخور الغاطسة أو الغمورة بالمياه ، التي يصعب تجنبها بالقيادة الملاحية ، إذ قد تتحطم أية سفينة تصطدم بها .
- وعلى المياه الضحلة الخطرة ، حيث يمكن أن « تشحط » عليها السفن . وتستعمل هنا غالباً سفن المنائر أو المنائر العائمة ، لأنه لا يمكن تشييد منائر ثابتة هناك .
- وفي مصبات الأنهار الصالحة للملاحة ، حتى يمكن أن تقترب منها السفن وتدخلها ولو في الظلام .
- وفي المضائق ، والقنوات ، التي تصعب الملاحة فيها .

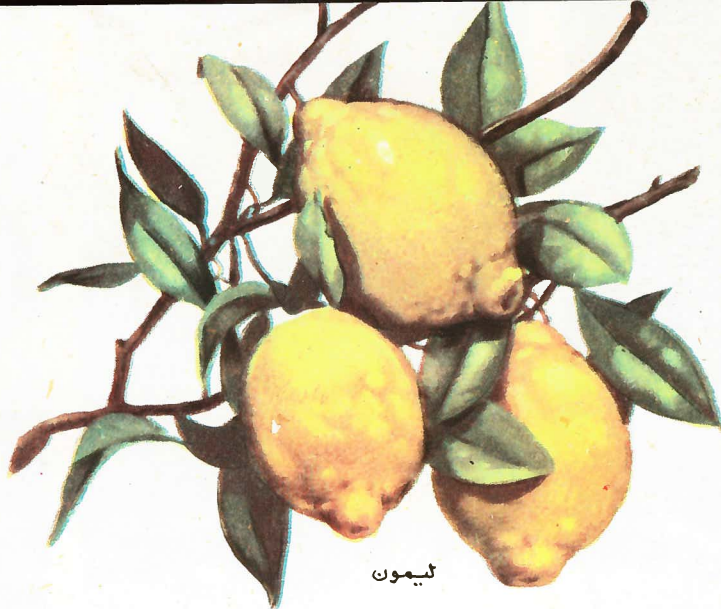
المنائر في التاريخ

لعل أول منارة تم تشغيلها بصفة منتظمة في التاريخ هي التي أقيمت على الشاطئ بالقرب من طروادة Troy في آسيا الصغرى Asia Minor ، في حوالي عام ٦٦٠ قبل الميلاد . ولكن أشهر المنائر في التاريخ هي منارة فاروس Pharos بالإسكندرية ، وهي إحدى عجائب الدنيا السبع في الأزمنة القديمة . ولقد شيدت حوالي عام ٢٨٠ قبل الميلاد . وظلت قائمة لمدة ١٥٠٠ سنة إلى أن دمرها زلزال في القرن الثالث عشر . وقد شيد الرومان عدة منائر ، كانت أولاها في أوروبا الغربية مناروق و بولونيا . وبين الشكل منارة شهيرة شيدت في العصور الوسطى ، وهي منارة لانترنا Lanterna في جنوا . وكل هذه المنائر الأولى كانت تضاء بالفحم أو بالخشب في مجامر Braziers ضخمة ، ثم استعمل سميثون Smeaton الذي شيد ثالث منارة في إديستون خلال الأعوام من ١٧٥٦ إلى ١٧٥٩ : ٢٤ شعبة هائلة من الشحم الحيواني ، كانت تشاهد على بعد ثمانية كيلومترات !

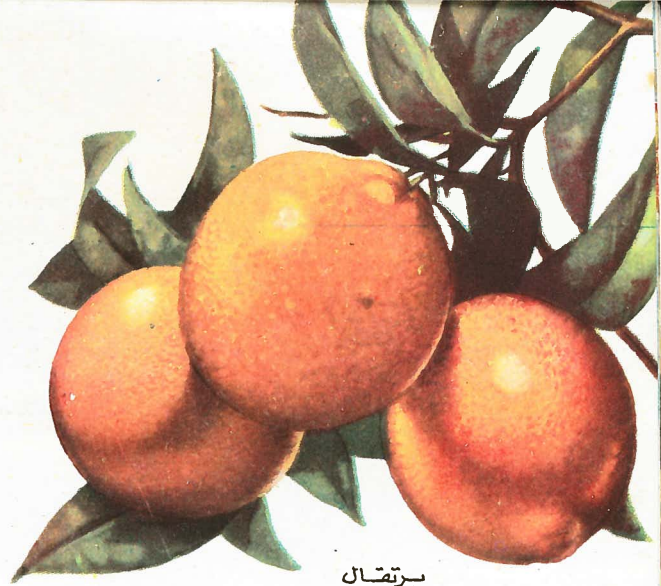




يوسفي



ليمون



برتقال

الأنواع المزروعة من الموالح

يوجد عدد من الأنواع المزروعة من جنس سيتروس *Citrus* ، كما أنتج الكثير منها صناعياً . وتصنف الموالح كما يلي : الرتبة ، تيربنتيلس *Terebintales* ؛ الفصيلة ، روتيسى *Rutaceae* ؛ تحت الفصيلة ، أورانتيويدى *Aurantioidae* . وإليك بعض الأصناف الأكثر شيوعاً .

برتقال ثلاثى الوريقات *Trifoliata* واسمه العلمى سيتروس تريفولياتا *Citrus trifoliata* ، وهو شجرة تحمل ثماراً لونها أصفر برتقالى لا تؤكل . ويستعمل هذا النوع فقط كأصول لتطعيم أشجار الموالح الأخرى ، وهو الوحيد من بين الموالح غير دائم الخضرة .

البرتقال الحلو *Sweet Orange* واسمه العلمى (سيتروس سينسيس *Citrus sinensis*) ، وهو أشهر أنواع الموالح ، البرتقال العادى .
النارينج *Seville or Sour Orange* (واسمه العلمى سيتروس أورانتيم *Citrus aurantium*) ،

أشجار موالح دائمة الخضرة

إن جميع نباتات جنس سيتروس *Citrus* عبارة عن أشجار أو شجيرات ، وهى أيضاً ، باستثناء واحد ، دائمة الخضرة ؛ وأوراق الموالح القوية الجلدية دليل على ذلك . وأزهارها ذات بتلات *Petals* لحمية نوعاً ، عادة بيضاء ، ذات رائحة عطرية قوية .

وتصنف الثمرة نباتياً كنوع خاص من الثمار اللبية *Berry* يقال له الثمرة البرتقالية *Hesperidium* . وتمثل القشرة والطبقة الإسفنجية التى تحتها غلاف الثمرة الخارجى *Epicarp* والأوسط *Mesocarp* ، أما غلاف الثمرة الداخلى *Endocarp* فهو الجلد الشفاف المتين الذى يحيط بالفصوص أو المبايض *Ovaries* التى تحتوى على العصير والبذور .

وتزرع الموالح فى البلدان التى يكون الجو فيها حاراً ، فهى لا تقوى على تحمل الشتاء البارد ولا الرياح القوية ، كما أن الرى الجيد يعد أساسياً بالنسبة لها . وبسبب هذه العوامل ، فإنها تزرع فى مستوى سطح البحر *Sea-level* تقريباً ، ولا تسمح ظروف المناخ عادة بزراعتها على ارتفاع يزيد على ٣٣٠ متراً .

لمتد وفدت من الشرق

من المحتمل أن تكون جميع الموالح المزروعة قد وفدت أصلاً من شرق آسيا ، إذ يوجد دليل يجعلنا نفترض أنها زُرعت منذ الأزمان الأولى جداً ، وقبل أن تعرفها أوروبا بكثير . وقد استوردت إلى أوروبا ثم إلى بلاد الدنيا الجديدة وغيرها



أوراق الموالح بيضوية الشكل ذات حافة مستوية (غير مسننة) جلدية التكوين .

شمار الموالح

تنتمى جميع الأشجار والشجيرات *Bushes* التى تحمل ثماراً شبيهة بالبرتقال والليمون إلى الجنس النباتى سيتروس *Citrus* . وكثير من هذه الثمار قابل للأكل ، وتزرع على نطاق هائل ، وتؤكل أو تعصر ويشرب عصيرها ، أو تستخدم فى صنع مختلف المشروبات غير الكحولية *Soft Drinks* . ويحتوى العصير *Juice* على سكر ذائب وحمض الستريك *Citric Acid* . وتكون الثمرة حلوة المذاق أو حمضية تبعاً لكثرة السكر أو الحمض فى العصير . ونظراً لاحتواء ثمار الموالح على حمض الأسكوربيك *Ascorbic Acid* ، وهو فيتامين ج « *Vitamin C* » ، فإنه يمكن استخدامها لتعويض نقص هذه المادة فى الوجبة الغذائية . وفى الأزمنة التى كانت تستخدم فيها السفن الشراعية ، كان الملاحون إذا خرجوا لرحلات طويلة يتناولون أغذية خالية تماماً من الثمار والخضروات الطازجة ، مما جعلهم يعانون بشدة من مرض الإسقربوط *Scurvy* الذى ينجم عن نقص فيتامين ج . ولقد كان من المعروف ، قبل اكتشاف الفيتامينات بزمان طويل ، أن ثمار الموالح *Citrus Fruits* كانت تشفى وتمنع الإصابة بمرض الإسقربوط ، وقد جعل المسئولون فى البحرية البريطانية سنة ١٧٩٥ شرب عصير الليمون أمراً إجبارياً ، وبذلك اختفى المرض تماماً من البحارة .

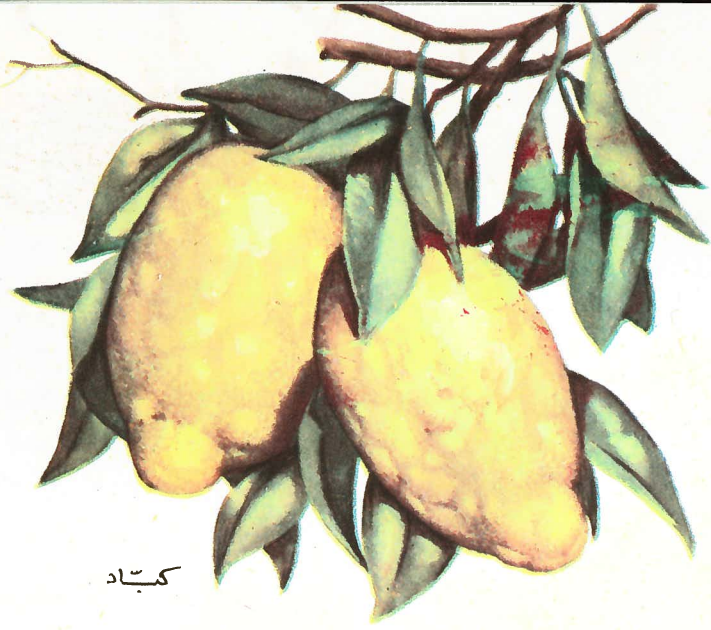
كذلك تستخدم ثمار الموالح فى عمل المرملاذ *Marmalade* والقشر المسكر *Candied Peel* . ويزرع نوع من البرتقال اسمه البرجاموت *Bergamot* فقط من أجل الزيت الموجود فى قشرته ، والذى يستخدم فى صناعة عطر البرجموت ، كما يستخرج عطر آخر من أزهار البرتقال .

الموالح فى جمهورية مصر العربية

تعتبر الموالح أولى الفواكه المزروعة بجمهورية مصر العربية ، سواء من حيث المساحات التى تشغلها أو قيمة إنتاجها . وقد بلغت المساحة المزروعة عام ١٩٦٨ : ١٤١ ألف فدان ، والإنتاج ٦٢٧,٩٠٠ طن ، ١١,٤٤٥,٠٠٠ جنيه . وتعتبر الموالح من أهم أنواع الفاكهة التى يستهلكها المواطن المصرى ، فقد ارتفع متوسط استهلاك الفرد فى السنة من ٧,٣ كجم عام ١٩٦٠/١٩٦١ إلى ١٥,٣ كجم عام ١٩٦٧/١٩٦٨ . وأهمها البرتقال واليوسفى والليمون المسالخ والليمون والحلو . وقد اتخذت كميات الموالح المصدرة لإتجاهها صعوداً فى السنوات الأخيرة ، فبعد أن كانت ٦٠٠٠ طن عام ١٩٦٥ قيمتها ٣٤٦,٠٠٠ ، ارتفعت تلك الكميات المصدرة عام ١٩٧٠ إلى حوالى ١٠٤٠٠٠ طن ، قيمتها ٦,٨٠٠,٠٠٠ جنيه . ويمثل الاتحاد السوفيتى المركز الأول فى استيراد الموالح المصرية ، فقد استورد عام ١٩٧٠ : ٦٨٦٠٠ طن ، وألمانيا الديمقراطية (٣٩,٤٨ طناً) ويوغسلافيا (٣٨٧٩ طناً) والمملكة العربية السعودية (٤٨٨٢ طناً) وهولندا (٣٧٧٠ طناً) والنمسا (٣٧٦٧ طناً) والمملكة المتحدة (٣٣٨٣ طناً)



ليمون هندي



كبتاد



يكون سلالة مستنبطة من الكبتاد . وباستثناء البرتقال ، فإنه أكثر الموالح انتشارا في الزراعة ، ويستعمل كمادة منكهة ، Flavours ، وفي عمل الليمونادة ، كما أنه غني بصفة خاصة بفيتامين ج .
الهوميلو Pummelo أو الشادوك Shaddock (واسمه العلمي سيتروس جرانديس *Citrus grandis* or *Citrus decumana*) وهو أكبر ثمار الموالح حجما ، وقد يصل وزن الثمرة عشرة أرطال . والثمرة ذات قشرة سمكية خضراء ومنعشة جدا . ويقال إن شجرته ، التي تزرع أساسا في دول الشرق ، قد جلبها من الصين إلى جزر الهند الغربية الكابتن شادوك .

الليمون الهندي Grapefruit (واسمه العلمي سيتروس باراديسي *Citrus paradisi*) ، ويظن أنه طفرة من الهوميلو . وثمرته كبيرة صفراء عسيرة ذات نكهة مرة قليلا ومشبهة جدا . الككوات Kumquat (واسمه العلمي سيتروس جاپونيك *Citrus japonica*) وثمرته أصغر ثمار الموالح حجما ، ولونها برتقالي لامع تزيد قليلا عن ثمرة الكريز ، وتؤكل الثمرة كلها بقشرها .

وهو شجرة شوكية صغيرة تحمل ثمارا شديدة الحموضة بحيث لا تؤكل ، إلا أنها ممتازة في عمل المرملة . وربما كان هذا هو النوع الأصل الذي استنبطت منه باقي الموالح الأخرى . البرجاموت Bergamot (واسمه العلمي سيتروس برجاميا *Citrus bergamia*) ، وهو سلالة من البرتقال لا تزرع للأكل ، وإنما من أجل زيتها الذي يستخرج من القشر ، ويستخدم في عمل الروائح والعطور .

اليوسفي Mandarin (واسمه العلمي سيتروس ريتيكولاتا *Citrus reticulata* أو ستروس نوبيلس *Citrus nobilis*) ، وثمرته تشبه البرتقال الصغير إلا أن قشرتها رقيقة تنفصل بسهولة جدا ، ومن سلالاته التنجرين Tangerine وبرتقال ساتسوما عديم البذور Satsuma Orange .

الكبتاد Citron (واسمه العلمي سيتروس ميديكا *Citrus medica*) وثمرته كبيرة ذات قشرة سمكية جدا ، ويستخدم في عمل القشر المسكر فقط . الليمون Lemon (واسمه العلمي سيتروس ليمون *Citrus limonum*) ويحتمل أن

قطاعات في شمار الموالح

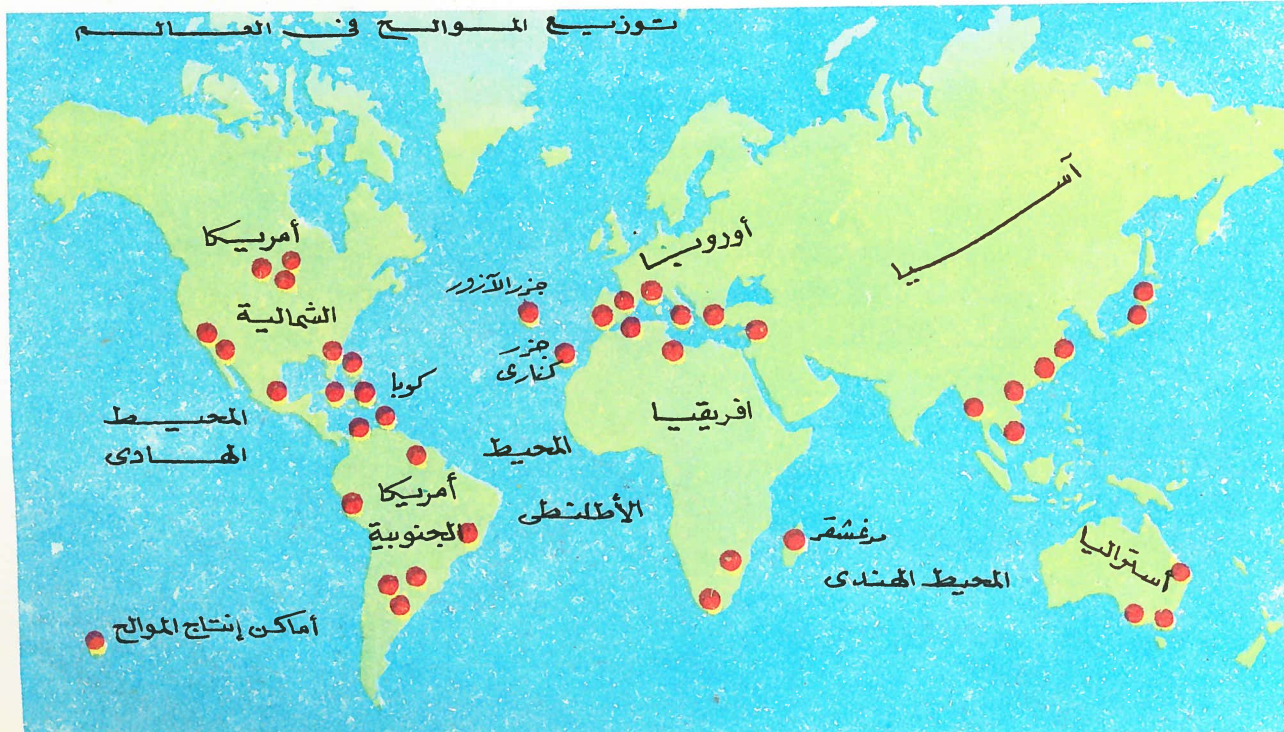


بعد ذلك وفي أوقات مختلفة . وكان الكبتاد ، أو الأترج Citron ، هو النوع الوحيد المعروف لدى قدماء الرومان . وقد ظهر ، حوالي القرن الحادي عشر ، الليمون Lemon (الذي قد يكون سلالة من الكبتاد) والنانج Sour Orange في بلاد البحر المتوسط بعد أن استورده العرب من الشرق . كذلك زرع البرتقال في بلاد البحر المتوسط في القرن السادس عشر ، وإن كان تاريخ دخوله غير محدد . وكما هي الحال في

النباتات المستزرعة ذات الأهمية التجارية ، فقد أنتج صناعياً عدد ضخم من السلالات ، بعضها عن طريق التهجين Hybridisation ، وبعضها الآخر بانتخاب طفرات Mutations (أنواع جديدة تنتجها تغيرات بيولوجية) ذات خواص مرغوب فيها . وقد مر البرتقال بنوع خاص ، بهذه العملية ، وربما نشأ الليمون الهندي Grapefruit كطفرة من ثمرة الهوميلو Pummelo .

وتزرع الموالح حالياً بكثرة أينما يتوافر المناخ والتربة المناسبين . وتعد أسبانيا ، والبرازيل ، وفلسطين ، وجنوب أفريقيا ، من البلاد التي تنتج كميات كبيرة من الموالح .

توزيع الموالح في العالم



إستاد الألعاب الرياضية

يوحى لفظ الاستاد Stadium إلى خيالنا صوراً مثيرة ، ذلك أن معظمنا قد واثقنا الحظ لتجربة الجو الدرامي المثير الذي يحيط بمباراة رياضية كبيرة ، إما عن طريق التليفزيون ، وإما بحضور المباراة ضمن حشد من الجماهير الهادرة . ولفظ الاستاد يستخدم اليوم للتعبير عن مساحة مغلقة تجري بداخلها شتى الألعاب الرياضية ، وهو مع ذلك لفظ لا تبنى مشتق من آخر إغريقي (ستاديوم Stadium) ، يطلق على وحدة قياس طولية تعادل ما يقرب من ١٨٥ متراً (٦٠٦ أقدام إنجليزية) ، ولقد كانت تلك هي المسافة الدقيقة لمضمار سباق العدو الأصلي في جبل الأولمپ Olympia ، ثم تحول اسم وحدة القياس بالتدريج ليصبح علماً على المكان الذي كان يجري به السباق .

المقدمة

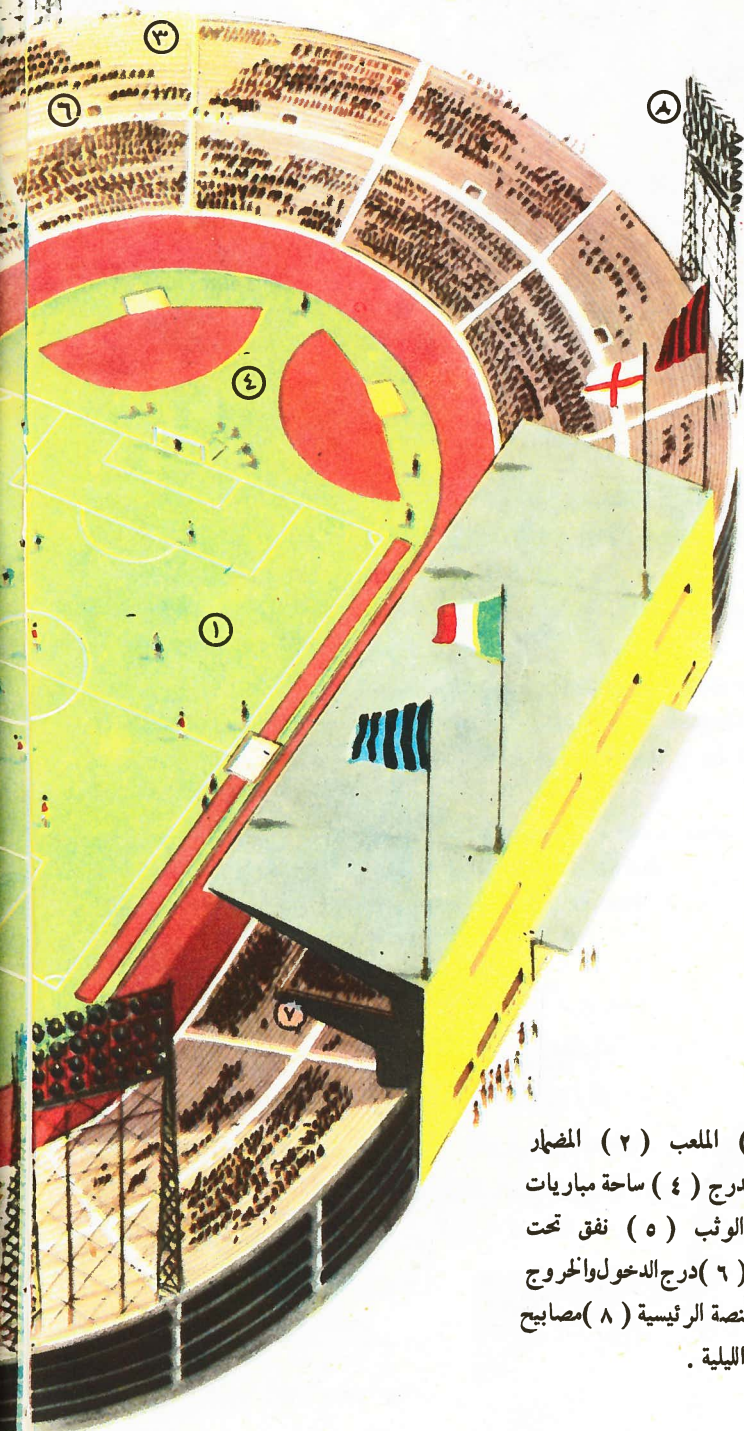
شيد الإغريق والرومان الملاعب المدرجة (Stadia صيغة الجمع Stadium) ، وكان واحد من أقدمها ذلك الذي اتخذ مضماراً لألعابهم الأولمبية الأولى . وقد بنى الرومان العديد من الحلقات Arenas والمدرجات Amphitheatres لسباق المركبات وللمباريات بين المصارعين . بل إنهم أنشأوا المباني المسماة بملاعب الصراع البحري Naumachia ، والتي يمكن غمرها بالماء لممارسة المراكب البحرية فيها . ولقد ظلت الرياضة تلعب دوراً ثانوياً في حياة الناس عدة قرون بعد سقوط روما ، ولم تدع الحاجة ثانية للملاعب الدائمة إلا في العصور الحديثة . والآن أصبحت هذه الملاعب في صورة أو أخرى شائعة في معظم بلدان العالم ، وعددها الكبير خير دليل على استمتاع الشعوب بالأنشطة الرياضية .

ولدى بريطانيا مثلاً عدد كبير فعلاً من هذه الملاعب ، ومعظمها مألوف لهواة الألعاب الرياضية من الشباب (وعلى الأخص هواة كرة القدم) ، وكذلك الحال في جمهورية مصر العربية . وأكبر الملاعب في إنجلترا هو ملعب حديقة هامبدن Hampden Park في جلانجو ، حيث يتسع في الأحوال العادية لـ ١٢٠,٠٠٠ متفرج ، ولقد حقق رقماً قياسياً إذ اتسع لعدد من المشاهدين بلغ ١٤٩,٠٠٠ . ولا بد أن الكثيرين قد أصغوا إلى « هدير هامبدن » الشهير . فدوى الصدى وحجم المساحة المغلقة لهما أثر جد مثير ، عندما تعبر الجماهير المحتشدة عن حماسها . وهناك أيضاً من الملاعب المألوفة مولينو Molineux وهايبري Highbury وملعب نادى توتنهام هوتسبرز المدعو (هويت هارت لين White Hart Lane) . وتعد المباريات النهائية للدورى كأس اتحاد كرة القدم في ملعب ومبلى الشهير Wembley Stadium ، كما تعد العديد من المباريات الرياضية القومية والدولية الأخرى .

التخطيط

تختلف أشكال وتكوين الملاعب اختلافاً بيناً وفقاً للغرض من بنائها ، لكن التخطيط والتصميم يتبعان في معظم الأحوال النموذج العام . واستاد كولومبوس الشهير في جامعة ولاية أوهايو بالولايات المتحدة الأمريكية ، استثناء لهذه القاعدة ، لأنه مبني على هيئة حدوة فرس Horseshoe . والرسم يوضح شكل ملعب تقليدى ، وهو عادة بناء ضخماً أبعاده في المتوسط ٢٣٠ متراً طولاً و ١٤٠ متراً عرضاً .

الملعب The Playing Field : هذه المساحة ذات الشكل المستطيل تعقد بها مباريات كرة القدم عادة ، لذلك يجب ألا تقل مساحتها عن ٦٠ متراً طولاً و ٣٠ متراً عرضاً ،



- (١) الملعب (٢) المضمار
- (٣) المدرج (٤) ساحة مباريات الرمي والوثب (٥) نفق تحت الأرض (٦) درج الدخول والخروج (٧) المنصة الرئيسية (٨) مصابيح للإضاءة الليلية .

ملعب كرة المضرب (التنس) The Tennis Court

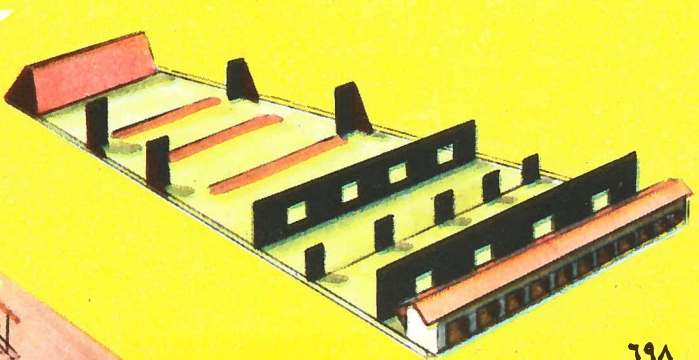
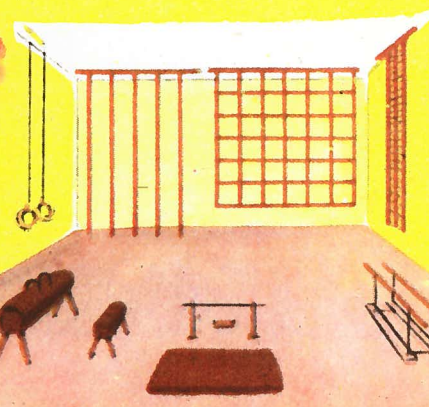
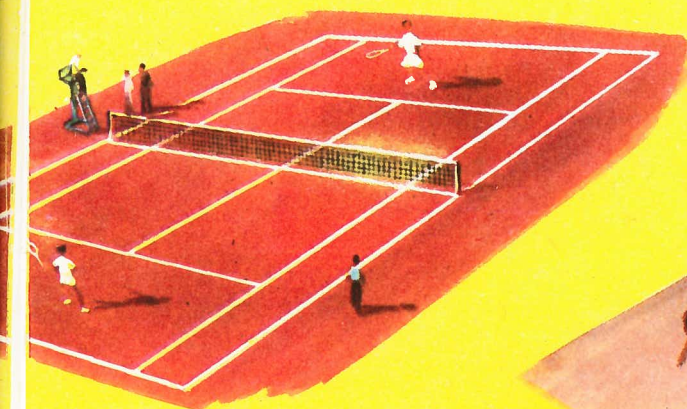
مساحة مستطيلة تمارس فيها مباريات التنس ، مغطاة بخليل من مسحوق الطوب الأحمر والأخضر .

ساحة ألعاب القوى The Gymnasium

حجرة كبيرة مجهزة بالأدوات اللازمة المصممة للمباريات مثل التدريب الجسدي ، وكرة الشبكة ، والمبارزة ، والملاكمة .

ميدان الرماية The Shooting Range

ساحة مغلقة واسعة يقوم فيها الرماة بإطلاق النار على شتى ضروب الأهداف . ولرعى على الأهداف الطائرة تستخدم الأطباق أو الحمام المصنوع من الطين .





الساحة الرياضية . (١) الملعب (٢) المضمار
(٣) المنصة (٤) ساحة مباريات الرماية والوثب .

بينما تكون أقصى مساحة لها ١١٠ أمتار طولاً و ٦٠ متر عرضاً . أما الأبعاد المعتادة فهي ١٠٩ أمتار طولاً و ٦٤ متر عرضاً .

المضمار Track : يجرى المضمار حول الملعب كله ، وهو من التراب الأحمر المدكوك الذى يصلح لسباقات العدو والسير . وطوله في العادة ٤٠٤ أمتار ، منها ١٢٨ مترًا مجرى مستقيمة (لا انحناء بها) وعرضها ٧,٥ أمتار ، تقسم إلى حارات عرض كل منها ١,٢ متر تقريباً .

ساحات المباريات الأخرى Ground For Other Events : بين انحناءات مجرى السباق والملعب ، ثمة مساحات أنصاف دائرية من الأرض الخلاء ، تستخدم لضروب أخرى من ألعاب القوى ، مثل ألعاب الرمي Throwing والوثب Jumping .

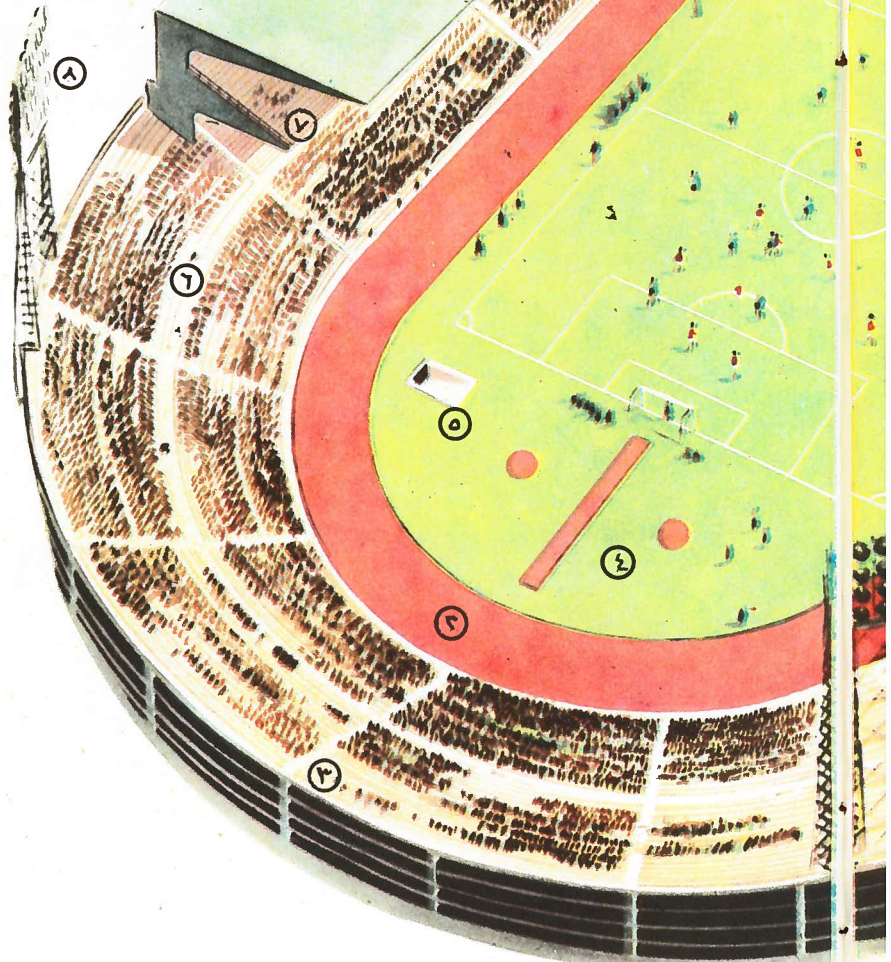
المنصات والمدرجات

وتوجد حول الملعب منصات مدرجة عبارة عن درجات كبيرة من الأسمنت يمكن للمشاهدين الجلوس فوقها . وهي عادة فسيحة جداً : ففي بعض الملاعب الكبرى يمكنها أن تتسع لأكثر من ١٥٠,٠٠٠ مشاهد . ومثل هذا العدد الهائل من الناس يعتبر عبء كبير في سبيل المهندسين والمعماريين الذين يصممون بناء الملعب ، لأن الثقل الذي يكون على هذه المدرجات أن تحمله ، يوازى وزن باخرة ذات حجم كبير نسبياً ، كما أنه حتى المشاهدين البعيدين يجب أن يتمتعوا برؤية واضحة لمساحة اللعب للاعبين . والعبء الأخرى الكبيرة التي ينبغي حلها هي دخول الجماهير ، بل وخروجها على وجه الخصوص . فبعد انتهاء المباراة تنصرف آلاف عدة من الناس في نفس الوقت ، وغالباً ما يكونون في عجلة من أمرهم ، فإذا لم يوضع تخطيط بارع لأماكن الخروج ، فلا بد من وقوع الحوادث .

الخدمات

إذا ما شاهدنا استاداً ، فإننا نعجب بمساحته الهائلة وبطول المدرجات ، وبكمال تخطيط ساحة اللعب ، لكننا لا نشاهد الأجزاء الخفية لهذا المبنى الرائع .

ففي داخله توجد الخدمات الخاصة بالرياضيين Athletes ، مثل غرف اللبس وأماكن الاستحمام (باستخدام الدش) . وثمة أيضاً المباني والتجهيزات الخاصة بالإذاعة والتليفزيون ، وغرف الصحافة .



مضمار سباق الدراجات The Cycle Track

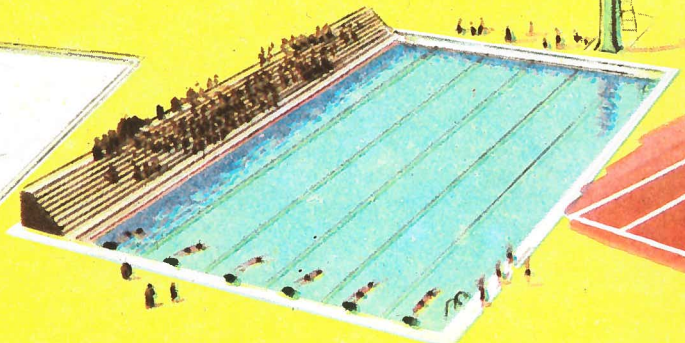
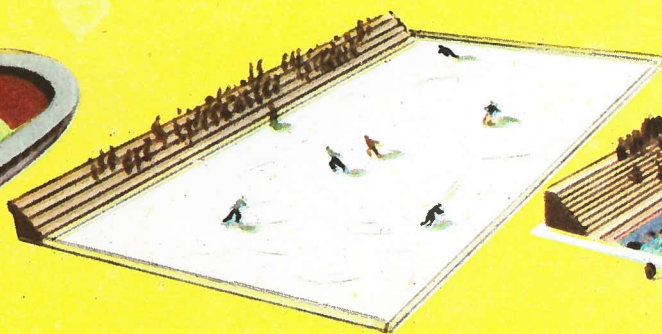
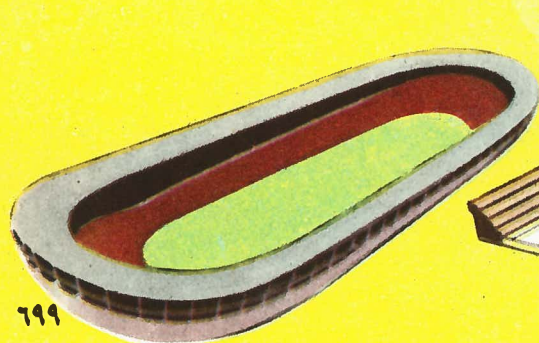
طوله في المتوسط ٤٠٠ متر ، ويشيد في العادة من الخرسانة المسلحة ، لكن أفضل المضامير تصنع من الخشب .

حلبة الانزلاق The Ice-skating Rink

وهي حلبة على شكل مستطيل مغطاة بالجليد ، وسطحها المتجمد ناتج عن التجميد الصناعي لسمك معين من الماء .

حوض السباحة The Swimming Pool

عبارة عن حوض كبير مليء بالماء ينقى عادة بغاز الكلور ، وفيه تعقد مباريات السباحة والغطس وكرة الماء .



الأرمادا الأسبانية

في يوم ١٩ يوليو من عام ١٥٨٨، شوهد أسطول ضخم في اتجاه الشاطئ الجنوبي الغربي لـ إنجلترا. ولا يعرف أحد على وجه اليقين من كان أول من شاهده، غير أننا نستطيع أن نتخيل ذلك الشخص وقد تسمر في مكانه لا يكاد يصدق عينيه، وقد سرت برودة الخوف في قلبه، متزجة بإحساس من الانهيار، وهو يرى لمعان أشعة ١٣٠ سفينة تقترب من مدى البصر، متخذة تشكيلا هلاليا يدعى في طريقها لغزو بلاده.

أما ما نعرفه فهو أن أهالي ساحل كورنيش Cornish لم يتوانوا في الإبلاغ عن هذا الخطر، وسرعان ما أوقدت المشاعل على طول الساحل، كما وصل الخبر المثير إلى لندن. غير أن رجلا واحدا على الأقل لم يثره هذا الخبر. وتروى لنا القصة الشهيرة عن هذا الموضوع أن السير فرنسيس دريك Sir Francis Drake، وهو أعظم رجال البحر في إنجلترا، كان يلعب البولنج Bowls في بليموث عندما بلغه النبأ، فكان تعليقه أن قال: «لا يزال لدى الوقت للانتهاء من اللعبة، ثم أقوم بضرب الأسبان بعد ذلك».

ولعل دريك عندما نطق بقولته هذه كان يعلم أن إنجلترا ظلت طيلة ثلاثين عاما تنتظر هذه اللحظة.

كانت إليزابيث Elizabeth، الملكة البروتستانتية قد اضطهدت الكاثوليك، فحرمها البابا من بركته، كما أنها آذرت ثوار فرنسا الهوجونوت Huguenot وثور هولندا في الإمبراطورية الأسبانية. فكان حتماً أن يهاجمها عظماء الملوك الكاثوليكين، وبصفة خاصة فيليب ملك أسبانيا الذي كان يلعب بالذراع اليمنى للحركة المناهضة للإصلاح. وقد حاولت إليزابيث بمهارة أن توقف هذه المحاولات الملكية، وأصبحت في حرب غير معلنة مع أسبانيا، وكانت تبنى الراغبين في زواجها من الفرنسيين دون أن تكون جادة في قبول أي منهم زوجها لها. وبعد عام ١٥٨٥، أصبحت تقدم المعونات لأعداء أسبانيا من الهولنديين بدرجة لم يعد من الممكن تجاهلها، بينما كان قراصتها من الإنجليز يهبون السكوز الأسبانية. ثم ترامت الأنباء بأن فيليب يجرى تجميع أسطول ضخم، ولم يكن الغرض من ذلك ليخفي على أحد. وفي أبريل عام ١٥٨٧ قام دريك بإغارة جريئة على قادش Cadiz ودمر عددا من السفن، وإن كان هذا العمل قد أوجأ الغزو ولم يلغ.

الأرمادا الأسبانية في اشتباكها مع الإنجليز عند جزيرة وايت.

وفي فبراير بدا أن آخر العقبات أمام خطط فيليب قد زالت، عندما تم إعدام ماري ملكة سكتلندا، وهي أحق الكاثوليك المطالبين بعرش إنجلترا، والتي كانت تعطف على الفرنسيين. ومن ثم

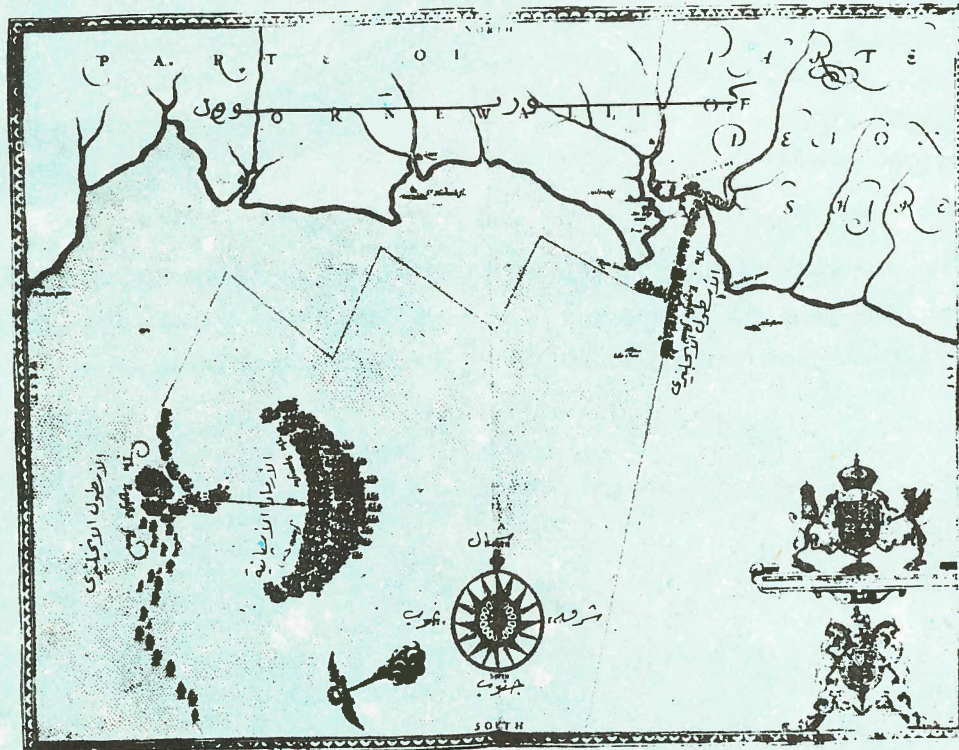
فلو أن إنجلترا تم إخضاعها وخلعت إليزابيث عن العرش، فإن الجزيرة البريطانية تصبح ملكا لفيليب، وهو الزوج السابق للملكة ماري تيودور Mary Tudor. وعلى ذلك في يوم ١٨ مايو ١٥٨٨، تحرك أسطول الأرمادا Armada من لشبونة Lisbon، وتجمعت قوى الإمبراطورية الأسبانية الضخمة قاصدة جزيرة المملكة الإنجليزية. كان الإنجليز يتمتعون ببعض المزايا التي أثبتت فائدتها الحاسمة. وكانت فرنسا قد أضنتها الحرب الأهلية Civil War، فلم يكن باستطاعتها أن تلعب دورا في معونة الغزو الكاثوليكي، أما إنجلترا فكانت لديها قوة بحرية قوامها رجال مدربون يقودهم رجال من أمثال دريك وفروبيشر Frobisher وهوكنز Hawkins، وكان أمير البحر

الإنجليزي هو اللورد هاورد أوف إفينجهام Lord Howard of Effingham، وهو وإن لم يكن بحارا عظيما، إلا أنه كان بحارا على كل حال، بعكس قائد البحرية الأسبانية الدوق أوف مدينا سيدونيا Duke of Medina Sidonia. كان الدفاع الإنجليزي في بليموث يتكون من ٩٠ سفينة ملكية ورجال البحرية التجارية المسلحين، وكانت تلك القوة جيدة التسليح وسهلة المناورة، بينما كان الأسطول الأسباني the Spanish Fleet يحتوى على عدد أكبر من السفن الكبيرة، ولكن تسليحه كان أقل فاعلية، وكان يعتبر كقاعدة للجيش، إذ أن قيادته كانت في يد قادة برين. وفضلا عن ذلك فإن الخطة الأسبانية كانت تهدف إلى الاتصال بقوات الدوق أوف پارما Duke of Parma في الفلاندر، ونقل قواته بحرا إلى إنجلترا، وقد أثبتت هذه الخطة فسادها. ولكن من المحتمل، وبالرغم من كل شيء، أن إنجلترا كانت لديها ملكتها رمزا للوحدة الوطنية والاعتداد بالنفس والتحدى. لقد كانت كلماتها تعبر عن روح جميع رعاياها المخلصين عندما قالت: «أعلم أن لجسم امرأة ضعيفة قليلة الحول، ولكن لي قلب ملك ومعدته، وملك إنجلترا فوق ذلك. وليكن الاحتقار والازدراء نصبب پارما أو أسبانيا أو أي أمير من أمراء أوروبا، يجرؤ على غزو حدود ملكتي».

خريطة معاصرة تبين التحركات الأولية للأسطولين.



سير فرانسيس دريك الذي لا يقهر (١٥٣٧-١٥٩٦). والذي كان ثباته وخطته الملهمة سببا في إنقاذ إنجلترا.



القناتال الجارى

كان التهديد الذى قامت به الأرمادا بالنسبة لسكان شواطئ إنجلترا الجنوبية والغربية فترة ملئت بالعجب العجيب ، وامتدت تسعة أيام سويا. فكان أهلها يتجمعون فى كل يوم على الرؤوس الساحلية يراقبون التقدم البطئ فى بحر المانش ، والسفن الأسبانية الضخمة تواجه إزعاج الإنجليز لها ، وإن ظلت محافظة على تشكيلها الرائع .



فيليب الثانى (١٥٢٧-١٥٩٨)
آخر عظماء الملوك الأسبان .

تحرك الأسطول الإنجليزي يوم ٢٠ يوليو ، وكان أول اشتباك له مع العدو فى اليوم التالى. كان غرض الإنجليز بسيطا ، وهو البقاء فى اتجاه الريح مع الأسبان ، ومنعهم من الاتصال بإرمادا . وفى هذا الاشتباك الأول ، تمكن الإنجليز من أسر

پدرو دى فالديز Pedro de Valdez قائد مجموعة السفن الأندلسية ، ومع ذلك فقد ظل التشكيل الهلالى للأسطول الأسبانى كما هو . وفى يوم ٢٣ اشتبك الأسطولان أمام بورتلاند Portland ، وفى اليوم التالى تلقى الإنجليز مددا وقاموا بإعادة تنظيم قواتهم . وفى يوم ٢٥ دارت معركة أخرى عند جزيرة وايت Wight . وهنا شعر الأسبان بجديّة الخطر الذى يحيق بهم ، فقد فقدوا عددا من أحسن سفنهم ، بينما ظل الإنجليز أبعد من مرمى قذائف المدافع الأسبانية القصيرة المدى . وفى يوم ٢٧ ألقت الأرمادا مرسها عند كاليه Calais ، وأرسل مدينا سيدونيا Medina Sidonia رسالة إلى پارما Parma ليحرق ويلحق به. بيد أن پارما لم يتمكن من ذلك ، فإن الهولنديين (الفلمنك) أقاموا حصارا متينا ، وهنا وصلت المعارك إلى مرحلتها الحاسمة. كانت الفرصة الوحيدة أمام الأسبان للوصول إلى إنجلترا هي فى التغلب على الأسطول الإنجليزي الرابض فى طريقهم . ومع ذلك فإدام الأسطول الأسبانى سليما ، ظل خطر الغزو قائما . وقد لحق الأسطولان بقيادة سيمور Seymour ووينتور Wyntour بأسطول هوارد Howard الذى تعاون مع الهولنديين . وفى ليلة ٢٨ عقد مجلس حرب - وربما كان ذلك بناء على اقتراح من دريك - وتقرر فيه إطلاق سفن المدفعية تحت الريح إلى قلب الهلال الأسبانى . وقد تم ذلك فعلا ، وكانت النتيجة مذهلة . فلقد دب الذعر فى

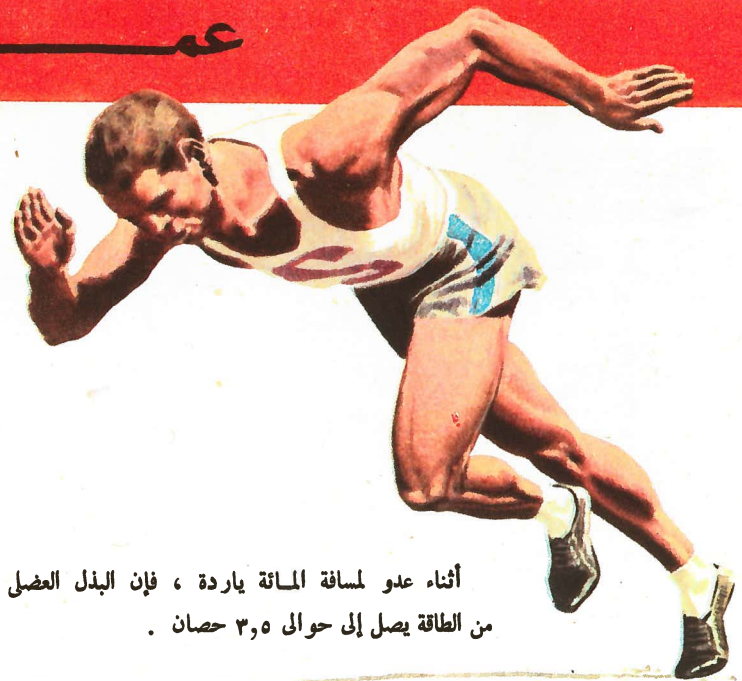
قلوب الأسبان فرفعوا مراسيمهم وتفرقوا . وفى اليوم التالى وجد الأسبان أنفسهم فى حالة ارتباك ودارت معركة فاصلة عند جريفلاينز Gravelines . وظل الإنجليز محافظين على المسافة التى تفصلهم عن المدافع الأسبانية ، وأخذوا يقذفون الأسبان بمجمهم . وكان الأمل الوحيد لدى مدينا سيدونيا هو الالتحام البدنى مع الإنجليز ، ولكن كانت تعوزه الموارد والخبرة البحرية لتنفيذ ذلك . وبعد ظهر يوم ٢٩ ، أمكن عزل عدد كبير من السفن الأسبانية الكبيرة ، فى حين أمكن الاستيلاء على بعضها . وفجأة تغير اتجاه الريح ووجد الأسبان أنفسهم ضد اتجاهه . وفى نفس اللحظة نفذت الذخيرة Ammunition من الإنجليز . وفى أثناء الليل نشطت الرياح ، وسرعان ما وجدت الأرمادا المتفككة نفسها قد تعدت نيوبورت Nieuport والإنجليز فى أعقابها يطاردونها . وهنا برز خطر جديد ، فع اقتراب الإنجليز ، كان من الحتم أن يدفع الأسطول الأسبانى حول دانكرك Dunkirk . ولكن مرة ثانية يتدخل الحظ وينقذ الأسبان ، فقد هبت رياح جنوبية غربية مكنتهم من الفرار شمالا ، فى حين ظل الإنجليز يتعقبونهم حتى خليج فورث Firth of Forth . ولكن ذخيرة هؤلاء قد نفدت ، وقلت الإمدادات الغذائية ، ومهما يكن من أمر ، فقد أمكن إبعاد الأرمادا عن مواقعها ، وأصبح مدينا سيدونيا يواجه الاحتمال الفظيع ، وهو أن يضطر للعودة إلى أسبانيا عن طريق الالتفاف حول شمال سكتلندا . وقد ظلت الرياح الغربية تعاكسه وتحطم العديد من سفنه على صخور سكتلندا . وعندما بدأ الأسبان يأخذون طريقهم جنوبا فى بحر أيرلندا ، قام السكان الأيرلنديون بالتنكيل بالبحارة الأسبان الذين هبطوا فى الأراضى الأيرلندية ، فضلا عن الخسائر التى منى بها الأسبان نتيجة لتفشى الأمراض وانتشار المجاعة Starvation ، وكانت النتيجة أن أقل من نصف الأسطول الأسبانى الضخم تمكن من استئناف مسيرته إلى أسبانيا ، وقد تدهورت روح رجاله المعنوية بعد الخسائر الكبيرة التى منى بها فى الرجال وفى القوة القتالية . ولاشك أن هزيمة الأرمادا كانت نتيجة لعدة عوامل منها النقص فى المعدات ، وسوء التخطيط ، ومهارة الإنجليز .

كانت تلك الهزيمة أكثر من مجرد نهاية لمعركة ، فإن أسبانيا التى تزعمت العالم خلال القرن السادس عشر ، بلغت نهاية طريق السيادة والتقدم . وظهرت قوى جديدة فى خلال القرن التالى أخذت تزدهر ، بينما كانت أسبانيا تهوى ، فقد نهضت فرنسا والأقاليم المتحدة (الفلاندر) وإنجلترا . كما أن تلك الهزيمة كانت نهاية لمشروع ضخم كان يهدف إلى مناهضة الإصلاح الدينى فى إنجلترا . غير أن فيليب وهو يحتضر بعد ذلك ببضع سنوات تكتنفه آلام المرض والشلل ، أمكنه أن يدرك أنه قد حاول أن يلقى بكل ثقل أسبانيا فى سبيل تحقيق الأهداف التى كان يؤمن بها إيمانا عميقا .

يوم الفصل : تحطمت تشكيلات الأرمادا بنيران السفن ، وأخذ الأسطول المشتت يتلقى حمما من القذائف بدون رحمة .



عمل العضلات البشرية



أثناء عدو لمسافة المائة ياردة ، فإن البذل العضلي من الطاقة يصل إلى حوالى ٣,٥ حصان .

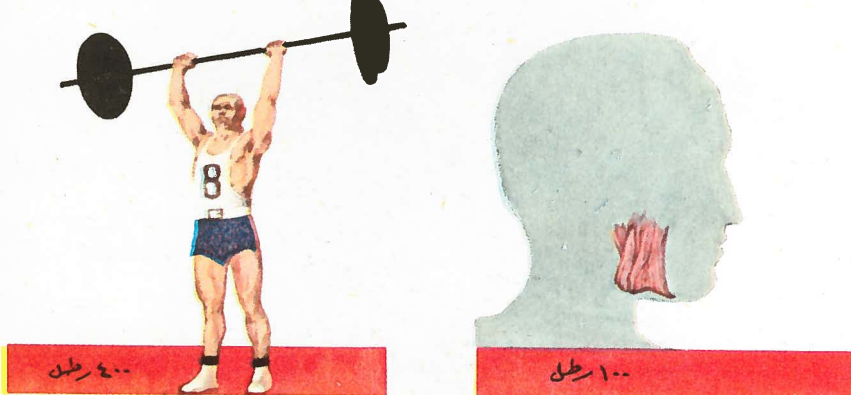
كيف يتحول الوقود إلى عمل

يتم إمداد العضلة بالوقود الذى تستعمله في هيئة سكر جلوكوز Glucose ودهون Fats. «وتحرق» العضلة هذه المواد محولة إياها إلى ماء وثنائي أكسيد الكربون Carbon Dioxide. بمزجها بالأوكسجين من الدم . وتستخدم الطاقة الكيميائية Chemical Energy التى تطلق من هذه العملية لتكوين رباط كيميائى Chemical bond بين أحد جزيئات الفوسفات Adenosine Diphosphate ، وبين مادة تسمى ثاني فوسفات الأدينوزين « ف ٢ أ » . وتكون أثناء هذه العملية مادة أخرى تسمى ثالث فوسفات الأدينوزين (ف ٣ أ) Adenosine Triphosphate . وحين تمارس العضلة عملاً يتحول ف ٣ أ إلى ف ٢ أ وتنتج عن ذلك طاقة . وهذه الطاقة هى التى تستخدم في انقباض Contraction الألياف العضلية Muscle Fibres . وتستهلك العضلات التى تقوم بالجهد الشاق كيات من ف ٣ أ ، وهى لذلك تحتاج إلى قدر كبير من الوقود Fuel ، وكذلك من الأوكسجين الذى يحترق فيه . ولهذا السبب فإن التمرينات المجهدة تجعل من الضروري الحصول على كيات كبيرة من الأوكسجين عن طريق التنفس العميق والسريع .

كيفية الهواى التى تتنفسها في الدقيقة أثناء القيام بمختلف أنواع النشاط (١/٢ الهواى عبارة عن أوكسجين) .



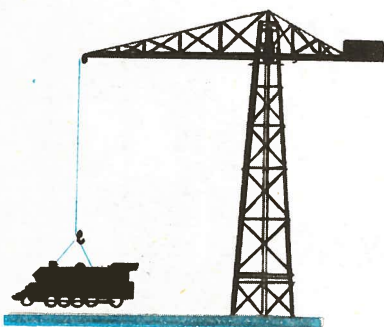
شخص يجرى صاعداً الجبل : ٦٠ - ١٠٠ لتر
شخص يجرى : ٤٥ لتر
شخص يمشى : ١٥ لتر
شخص أثناء الراحة : ست لترات



يمكن بذل ضغط يبلغ حوالى مائة رطل بين الأسنان بواسطة عضلات الفكين .
يحتاج رفع هذا الثقل فوق الرأس في مدة أربع ثوان إلى قوة مقدارها ١/٢ حصان .



يعمل القلب في يوم واحد من العمل ما يكفي لرفع قاطرة سكة حديد إلى مسافة ثلاثة أقدام بعيداً عن الأرض .



هل يمكنك أن تجرى بسرعة مائة متر في خلال عشر ثوان ؟ قد لا يمكنك ذلك ، ولكن هناك قليلين من الناس يستطيعون إحراز هذه النتيجة ، ولكي يفعلوا ذلك ، عليهم أن يجرؤا بسرعة أكثر من ٢٠ ميلاً (٣٢ كيلو متر) في الساعة . إن تمريناً رياضياً عنيفاً إلى هذه الدرجة ، يقرب من الحد الأقصى الذى يستطيعه الجسم ، ويتضمن بذل قدر كبير من الطاقة Energy . فهل هناك طريقة لقياس هذه الطاقة المبذولة ، بحيث يمكن مقارنتها - على سبيل المثال - بسيارة صغيرة ؟

لسوء الحظ ، ليس من السهل قياس العمل الذى يبذله شخص رياضى Athlete على وجه الدقة . ومع ذلك ففي الإمكان قياس كمية الأوكسجين التى تستخدم في أداء أى جهد ضخم ، وأن نحسب من ذلك كمية الطاقة التى تم بذلها . يتم استخدام خمسة لترات من الأوكسجين أثناء سباق المائة ياردة ، وهو ما يكفي لإنتاج وقود كاف للجسم يمدّه بمقدار ٧٧,٨٧٥ قدم رطل من الطاقة . وهذه الطاقة حينها تستخدم في خلال عشر ثوان ، تساوى حوالى ١٤ (قوة - حصان) . وقد يكون من المتوقع ، مع كل هذه القوة ، أن الإنسان يستطيع أن يعدو بسرعة أكبر من ٢٠ ميلاً في الساعة ، ولكن الجسم لسوء الحظ ليس آلة بالغة الكفاءة . فالذى ينفق في العمل العضلى هو فقط ربع هذه الطاقة ، أو حوالى ٣,٥ قوة حصان ، أما الباقي فيتم فقده في صورة حرارة Heat . وبالإضافة إلى ذلك ، فإن حوالى نصف عمل العضلات يضيع في حركات غير مفيدة ، ولا يبقى سوى ١/٤ قوة حصان تستخدم في الدفع .

كفاءة :			
موتور كهرىبائى ٩٠ ٪	آلة تسيير بالبخار ٥ ٪	آلة تسيير بالبنزول ٢٠ ٪	العضلة ٢٥ ٪

ويستطيع شخص سليم وزنه ٧٠ كيلو جراماً أن يتسلق بسرعة طابقتاً من ٢٠ درجة ، ارتفاع كل منها ١٥ سم في ثانيتين . فإذا رفعنا ثقل جسمه هو بمقدار هذه الأمتار الثلاثة ، فإنه يمكنه أن يبذل جهداً مفيداً مقداره ١٦٠٠ قدم رطل أو ٨٠٠ قدم رطل في الثانية . ولما كانت قوة حصان واحد تساوى ٥٥٠ قدم رطل في الثانية ، فإن المنتج (المخرج) من العمل العضلى المفيد يبلغ حوالى ١,٥ قوة حصان .

العضلات اللاإرادية

أستطيع أن أرى وأنا جالس إلى مكتبي قلماً ملقاً على قطعة نشاف . وعندما أقرر أن ألقطه ، تتحرك ذراعي وأصابعي ، ويمس القلم في يدي فوراً .

ما هذا الذي حدث في جسدي حتى مكنتني من تحويل رغباتي Wishes إلى أفعال Actions بهذه السرعة ؟ أولاً ، ترسل عيناى رسالة Message إلى مخي تخبره فيها أين يقع القلم . وعندما أقرر أن ألقط القلم ، يرسل مخي رسائل إلى ذراعي ويدي ، تصدر لهما فيها تعليمات Instructions تبين كيف تتحرك الأصابع ، بحيث تلتف حول القلم وترفعه من فوق النشافة . وها أنا ذا قد حصلت الآن على القلم في يدي كما كنت أرغب تماماً . لقد حصلت عليه هناك بإعمال إرادتي أنا My Will .

وعندما أرسوم بالقلم ، فإنني أجد الحجرة مظلمة ، ولذلك فأنا أضئ النور . وعلى الفور تسقط أشعة الضوء على عيني ، ويصبح إنسان العين Pupil الموجود في مركز كل عين ، أصغر حجماً . إن عضلات Muscles القرنية Iris حول إنسان العين ، تنقبض Contract لتحمي الشبكية Retina من الضوء الساطع . ولكنني لا « أرغب » في حدوث ذلك . وعلى عكس العضلات في ذراعي ويدي ، فإن عضلات القرنية تنقبض تلقائياً (أوتوماتيكياً) ، وليس في استطاعتي أن أمتنعها من الانقباض حتى ولو رغبت في ذلك ، لأن هذه العضلات لا تطيع رغبتى .

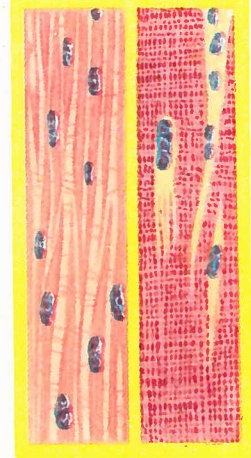
ألياف العضلات

إذا فحصنا جزءاً صغيراً من عضلة لا إرادية تحت المجهر « الميكروسكوب » ، فسندري أنها تتكون من ألياف طويلة رفيعة تمتد متوازية Parallel مع بعضها .

وهذه هي خلايا العضلات Muscle Cells . ورغم أن حجم الخلايا قد يختلف كثيراً في مختلف العضلات ، فإن كل خلية تتكون من نواة Nucleus ، ومن بلازما الخلية في شكل مغزل طويل .

وعلى عكس ألياف عضلاتنا الإرادية ، فإن ألياف العضلات اللاإرادية ليس فيها شرائط متعاقبة Alternating Bands ، من بلازما الخلية الفاتحة والداكنة . ولهذا السبب ، فإن نسيج العضلة اللاإرادية كثيراً ما يسمى العضلة الناعمة للترقة بينه وبين الألياف المخططة «Striped or Ridged» Striated .

ولكن عضلة القلب تعد استثناء من هذه القاعدة ، لأنها - رغم أنها لا إرادية - لها خطوط واضحة تمتد بعرض الألياف . ألياف عضلية إرادية



العضلات الإرادية واللاإرادية



العضلة ذات الرأسين ، هي عضلة إرادية تقع في الجزء العلوى من الذراع



عضلات المعدة عضلات لا إرادية

يتضح أن في أجسادنا نوعين من العضلات ، بعضها يمكننا أن ندفعه إلى الحركة بإرادتنا ، وتسمى لهذا السبب العضلات الإرادية Voluntary Muscles (من اللاتينية Voluntas بمعنى الإرادة الحرة) ، وتختص هذه العضلات بتحركات أجسادنا . وبالإضافة إلى ذلك ، فهناك عضلات كثيرة لا تعتمد على إرادتنا وتعمل ذاتياً (أوتوماتيكياً) ، وتسمى العضلات اللاإرادية Involuntary Muscles .

وتقوم العضلات اللاإرادية أساساً بالأعمال الداخلية في أجسامنا ، وتوجد في جدران المعدة Stomach والأمعاء Intestines ، حيث تحرك انقباضاتها الطعام قدماً عبرها . وهي تكون جزءاً كبيراً من سمك شراييننا ، حيث تساعد على المحافظة على ضغط دمنا Blood Pressure عند مستواه الصحيح . ويتم تزويد كل واحدة من بصليات شعرنا Hair Follicles بعضلة لا إرادية دقيقة ، يكون انقباضها مسئولاً عن جعل شعرنا يقف حينما يملكنا الفزع .

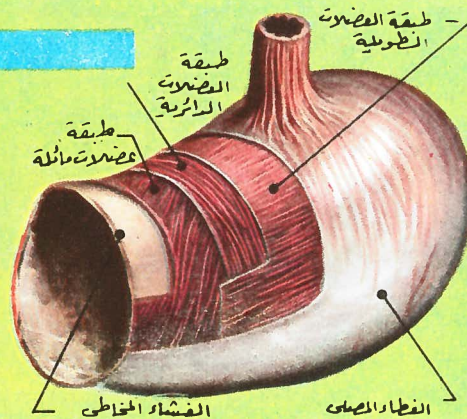
كيف تعمل العضلات اللاإرادية

تتميز ألياف العضلات الإرادية واللا إرادية معا ، بخاصية واضحة هي قدرتها على تقصير نفسها . وعندما تفعل ذلك ، فإن الأنسجة المرتبطة مع نهايات العضلة يتم سحبها ، فتقرب من بعضها بعضاً . وفي حالة الخطوط الدائرية للعضلة اللاإرادية ، مثل تلك الموجودة في جدار الأمعاء ، فإن تأثيرها يكون بتضييق التجويف الموجود في وسطها ، وهكذا تدفع المحتويات إلى الخارج .

وكما تحتاج العضلات الإرادية تماماً إلى تعليمات تبين لها كيف تتحرك ، فإن العضلات اللاإرادية تحتاج إلى ذلك أيضاً . وفي حالة العضلات الإرادية ، فإن التعليمات التي ترد من أجزاء من المخ تخضع لإرادتنا . أما في حالة العضلات اللاإرادية ، فإن الأوامر تصدر من الجهاز العصبي اللاإرادي (ذاتي العمل) Autonomic System ، وهو جزء من جهازنا العصبي Nervous System ، ليس لإرادتنا تحكم فيه .

جدار المعدة ..

يوضح هذا الرسم طريقة تركيب العضلات اللاإرادية في جدار معدة الإنسان . ويوجد الغشاء المخاطي في الداخل ، وحوله توجد ثلاث طبقات من العضلات على الأقل ، وفي الخارج يوجد الغطاء المصلي



تتكون جدران الشرايين من ثلاث طبقات من الأنسجة ، والطبقة الوسطى منها هي التي تتكون من عضلات لا إرادية . وتلتف بعض الألياف حول جدار الشريان ، أما الألياف الأخرى فتتمدد بالطول على طول الوعاء الدموي

سيزار بورجيا

« إنه من الحكمة ، إذا أراد الشخص حماية نفسه من أعدائه ، أن يكتسب أصدقاء له ليفوز إما بالقوة وإما بالحيلة... » .

هذا الشخص هو « سيزار بورجيا Cesare Borgia » ، وقد اتخذ الكاتب السياسي الكبير « نيقولا مكيافيلي Nicola Machiavelli » من هذه الشخصية مثلاً للقائد المثالي في كتابه « الأمير » . ولعل التقدير العظيم الذي أبداه الكاتب لسلالة أسرة بورجيا ، كان مبعثه الاحترام التام الذي كان يديه سيزار بورجيا للقوانين في ذلك العصر ، وكانت فلسفته في الحياة تنحصر في « أن الغاية تبرر الوسيلة » ، بحسبانها أسس القواعد السياسية . وفي سبيل الوصول إلى غايته ، لا يتورع الأمير عن اتخاذ كافة الوسائل حتى ولو لجأ إلى القتل .

لقد كانت هذه الطريقة هي المتبعة تقريباً في جميع العصور ، ولكنها كانت الوسيلة المفضلة في عصر النهضة ، وكان الأمير « سيزار بورجيا » بطل هذه الطريقة .

حياته

كانت أسرة بورجيا في القرن السادس عشر أسرة نبيلة إيطالية تنحدر من أصل أسباني ، وكان من أعضائها البابا إسكندر السادس . وفي سنة ١٤٤٢ كان ألفونسو بورجيا Alfonso Borgia يدعى « بورجيا Borgia » وكان مطراناً لفالنسا Valenza ، وكانت إقامته في إيطاليا ثم في نابولي ثم في روما بعد ذلك ، حيث انتخب كردينالاً في سنة ١٤٥٥ فارتقى إلى أعلى المراكز المتصلة بالكنيسة ، وكللت أعماله البارزة باختياره لكرسي البابوية ، فأصبح باباً واتخذ اسم كاليكتوس الثالث .

وكانت أسرة بورجيا في ذلك العصر تتمتع بالثراء ، وقد أضفى هذا الاتجاه في أعضاء الأسرة الاطمئنان على ممتلكاتها ، حتى لقد بدأت تقرب إلى البابا الجديد من أسبانيا وروما بعض الأسر والأصدقاء ومن بينها « رودريجو Rodrigo » ، وهو ابن الأخ الأثير لدى البابا ، والذي كان يهتم به ويخصه بعناية فائقة ، ويسبغ عليه الألقاب دون حساب .

ولد « رودريجو » في سنة ١٤٣١ ، وأصبح بعد ذلك مستشاراً لمساعد البابا كاليكتوس الثالث . وقد استمد من هذا اللقب سلطة امتدت حتى أصبح رئيساً لجميع المحاكم ، واستمر يشغل هذه الوظيفة طيلة خمساً وثلاثين سنة أظهر خلالها قدرة فائقة في تصريف الأمور وحل المشاكل المعقدة . وكان يتميز بجلده وصبره وحسن معاملته مع الناس .

وفي سنة ١٤٩٢ ، ارتقى كرسي البابوية وسمى البابا إسكندر السادس . ومما يذكر أنه قبل أن يصبح « رودريجو » كردينالاً ، كان قد تزوج وأنجب أولاداً ، ومن بينهم سيزار Cesare موضوع هذا المقال .

نشأ سيزار بورجيا في أحضان الجح ، وتلقى تعليمه في بروچيا Perugia ثم في جامعة پيزا Pisa . وعلى الرغم من أنه لم يبذل مجهوداً كبيراً في استيعاب دروسه ، فقد كان دائماً في مقدمة زملائه الطلبة . وكان يمارس الألعاب الرياضية والتزهر ، وكان الصيد رياضته المفضلة ، وعرف بقوته البدنية ، ويقال عنه في عصر ليوناردو دافنشي إنه كان يستطيع ثني حدوة فرس . وكانت ملامحه رياضية وجذابة ، وكان يهوى ارتداء



صورة لشخصية سيزار بورجيا في القرن السادس عشر

الملابس الأنيقة لاندماجه مع الأمراء ، وكان المال لا يعوزة ، إذ كان والده يجريه عليه دون حساب . وأصبح في السادسة عشرة من عمره مطراناً . وكان هذا المركز يتطلب شخصية قوية نظراً للمسئوليات الملقاة على عاتق شاغله ، ولعله كان من الأفضل لشاب في سنه أن يعمل كمصارع أو محارب .

وعندما أصبح « رودريجو بورجيا » - وهو أحد أفراد أسرة بورجيا - البابا إسكندر السادس ، تضاعف لمياده إلى أربعة أمثاله . ومما هو جدير بالذكر أن سيزار عين كردينالاً في الثامنة عشرة من عمره .

ترى ماذا كان يريد البابا منه أن يفعله ؟ لقد بدأ سيزار بورجيا مبكراً في إظهار كفاءاته ومواهبه المختلفة بما فيها الخطط الحربية ، وكان يعلم أن بعض الأسر الرومانية تضطهد أسرته ، وكان ينظر لهذه الأمور نظرة الرجل الحكيم ، وينقض على خصمه في الوقت المناسب .

وكانت أسر كولوينا وأرسيني ودلاروفيري ترتجف رعباً بمجرد سماعها اسم هذا الرجل الشيطان ، ولكن

البابا إسكندر السادس كان يخلصه بنفس المكانة التي كان يخلص بها ابنه (جيوفاني) المهيمن على العلاقات السياسية ، وإن كان هذا الأخير لم يستطع أن يدير دفة الأمور كما ينبغي . ومالبت أن قتل « جيوفاني Giovanni » بعد فترة من الزمان . ومن المحتمل أن يكون سيزار قد اشترك في الجريمة على نحو ماردته الشائعات التي تناقلتها الألسن . وبعد مدة استقال من منصب الكردينال وانضم لصفوف المحاربين . وكانت السياسة في إيطاليا في ذلك العصر قد تعقدت بسببه ، وكان الإيطاليون في ثورة نفسية مضطربة ، فبدأت المناورات تتجه إلى بحث عقد معاهدات بين إيطاليا وحلفائها ، وهو ما آتمه سيزار بقدرته وذكائه اللامع .

وفي سنة ١٤٩٨ توجه إلى فرنسا لمقابلة الملك لويس الثاني عشر ، وتحالف معه ، ثم تزوج لأسباب سياسية من شقيقة ملك نافار Navarra شارلوت دالبرت Carlotta d'Albert الشابة الجميلة ، وطلب منه ملك فرنسا مساعدته في الحصول على عرش نابولي ، وكافأه بدوقية فالنتينو ، فأصبح يلقب بدوق فالنتينو duca Valentino . وقد استولى « فالنتينو » Valentino بمساعدة ملك فرنسا على رومانيا وأخضع عدة مدن : إيمولا ، نورلي ، رافينا ثم بعد ذلك أوريينو وغيرها وأصبح يسيطر عليها . وكان والده يمدد بالمال ليستخدم المزيد من الجنود ، ولكنه كان يستولى على المدن والأراضي بقدرة وجرأة مذهلتين ، ولم يستطع أحد أن يقف أمام أطماعه .

نهاية محزنة

لقد كانت شخصيات إيطالية كثيرة ترتعد فرقا من مجرد ذكر اسمه . وكان « مكيافيلي » يشجع هذا المبدأ ، ويرى في هذا الرجل العظمة والقوة اللتين كانتا يستطيع بهما إخضاع وتوحيد الصفوف المتطرفة ، وجمع شملها في أنحاء إيطاليا .

وحدث أن توفي فجأة البابا إسكندر السادس في أغسطس سنة ١٥٠٣ . وبموته تنفس أعداء أسرة بورجيا الصعداء . عل أن فالنتينو لم يتوان في البعث عن بابا آخر يخضع لإرادته ، ولكن بعد مدة قصيرة توفي البابا بيوس الثالث . وفي كاتدرائية القديس بطرس تم انتخاب جيوليانو ديلا روفيري Giuliano della Rovere باباً باسم يوليوس الثاني الذي كان من أعداء أسرة « بورجيا » . ولكن يبدو أن فالنتينو فقد ثقته بنفسه بعد وفاة إسكندر السادس الذي كان عوناً له ، فأخذ يرتكب الأخطاء تلو الأخطاء ، وألقى القبض عليه ثم أودع السجن ولكنه هرب إلى نابولي ، ثم قبض عليه مرة ثانية وأرسل إلى أسبانيا . وبعد أن ظل رهين السجن لمدة سنتين تمكن من الهروب بمساعدة صهره جيوفاني دالبرت Giovanni d'Albert والتجأ إلى بلاط ملك نافار . وقد وجد أن من واجبه أن يورد صنيع منقذه بأن يعاونه في قمع ثورة قام بها أتباعه الثائرون .

وقاد سيزار حملة ضد قلعة الثوار ، وفي إحدى الليالي تعقبته ثلة من الثائرين ، وأحاطت به إحاطة السوار بالمعصم ، فأخذ يدافع عن نفسه بجرأة واستماتة ، وكان بمفرده أمام نصف دائرة من السيوف ، وفي النهاية خر صريعاً بعد أن تلقى عشرات من الطعنات القاتلة . وهكذا مات هذا الأمير الفز في الحادية والثلاثين من عمره .

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والإكشاك والمكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.ع. ٤٠ : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب. ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليماً في ج.ع. ٤٠ وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصاريف البريد

مطابع الأهرام التجارية

سعر النسخة

ع. ٢٠ - ١٠٠	مليماً	أبوظبي - ٩٠٠	فلوس
لبنان - ١	ل. د.	السعودية - ٩	ريال
سوريا - ١,٢٥	ل. س.	عُدن - ٥	شلتات
الأردن - ١٢٥	فلوس	السودان - ١٥٠	مليماً
العراق - ١٢٥	فلوس	ليبيا - ١٥	فترشا
الكويت - ١٥٠	فلوس	تونس - ٣	درهم
البحرين - ٢٠٠	فلوس	الجزائر - ٣	دناير
قطر - ٢٠٠	فلوس	المغرب - ٣	دراهم
دجيب - ٢٠٠	فلوس		

تسلق الجبال

أو قد يكونون من هواة تسلق الجبال أو تسلق الصخور أو كتل الجليد . وقد يكونون أدلاء مهتمهم إرشاد هواة التسلق ، أو حماة يحملون مهمات وأدوات هؤلاء الهواة ، أو أعضاء الأندية المتخصصة مثل نادي الألب ، وهم يعتبرون من بين أمهر المتسلقين بسبب استمرار مزاولتهم لهذه الرياضة . كما قد يكونون من « رواد الهمالايا Himalaya » ، وهم الذين سبق لهم تسلق إحدى قمم الهمالايا ، أو رؤساء « لفرق الجبال » وهؤلاء يسيرون في المقدمة ويقودون الفريق المثبت بالحبل ، وقد يكونون مدربين يقومون بتدريب الهواة على عمليات التسلق .

العمليات المختلفة التي يقوم بها المتسلق

إن عملية التسلق تشمل التسور (To Scale) ، « والشعبطة » (Climb) والسحب ، وهو الصعود باستخدام القوة العضلية للذراعين To Raise ، والصعود الصعب Clamber ، والتعلق To Catch ، والتأرجح (في حركات تشبه حركة بندول الساعة في محاولة للعثور على مركز للقدمين) ، والقفز والعبور (لتخطي شق أو مفازة) ، والارتكاز (استناداً إلى الرزة أو صخرة أو حبل) ، والبيات (في حالة التوقف لقضاء ليلة تحت قبة السماء في خلال رحلة التسلق) ، وإقامة معسكر ، والنزول ، ونحت درجات (نحت درجات في الثلج أو الجليد الصلب) ، والتثبيت (الوجود في وضع مؤتمن لإمكان الإمساك بالحبل الذي يتعلق به زميل) ، ومواجهة الجدار (البدء في الشعبطة على الجدار) ، وعمل ممر (التغلب على نقطة معينة في الجدار) ، والانحصار (الوجود عند نقطة من الجدار يستحيل عندها التقدم أو التقهقر) .

اصطلاحات أخرى خاصة بالتسلق

- فريق الجبل Line of Roped Mountaineers فريق من المتسلقين « يتشعبون » وكل منهم متصل بالآخر بوساطة حبل .
- الحبل الثابت Fixed Cord : وهو حبل غليظ يظل مثبتاً بجدار الجبل ، لمعاونة المتسلقين في المواضع شديدة الوعورة .
- الملاجئ Shelter : بناء من الخشب أو الطوب يقام في أماكن محددة على الجبل ويصلح للإيواء والسكنى .
- محل مبيت ثابت Bivouac : بناء صغير ، عادة من المعدن ، يوجد في أعلى الجبال في مناطق أكبر ارتفاعاً من المناطق التي بها ملاجئ ، والغرض منه الاحتماء به مؤقتاً إبان الأعاصير .
- الدرب الجلي Alpestrine - ألبى Alpine وهو ساكن جبال الألب .
- جلي Mountaineer - علو Height ارتفاع الجبل .
- أوروجرافيا Orography الوصف الجغرافي للجبال والمفايزات الجبلية .

مدفأة في ملجأ جبل .

- التيمتر Altimeter جهاز لقياس الارتفاع . - التزلق Slide تحرك كتل الجليد نحو الوادي . - انهيار Avalanche - زوبعة Tornado
- فجوة Chimney وهي الفتحة القائمة بين جدارين رأسيين .
- مدق Passageway الممر الحجري الذي يصلح لمرور الإنسان والحيوانات والبغال .
- درب : الممر الناشئ من تكرار مرور الإنسان والدواب فوقه .
- حقل ثلج Snowfield - نواة الجليد Snowflake - أكوام الثلج Glaciers
- هذا ويستطيع المتسلق أن يحدد الجدران الجبلية بصفات خاصة بها ، فمنها العمودية ، والمائلة ، والصعبة (بالنسبة لإمكان تسورها) ، والمساء ، والصماء الجرانيتية (من الجرانيت) ، والجيرية .

والصعود أو النزول قد يكون « درجة أولى » ، أو « درجة ثانية » ، أو « سهل » ، أو « شاق » ، أو « حر » (بدون الاستعانة بالجبال) أو « باستعمال الجبال البسيطة » أو « المزدوجة » .

العاملون في عمليات التسلق

الدليل والحمال والمدرب وحارس الملجأ .

خواص الجبل

- الجدران : ميول الجبل الصخرية والرأسية .
- البلاطة Flagstone : السطح الرأسي للصخور الصماء .
- الدهليز Gangway : الممر الكائن بين جدارين صخريين متقاربين .
- تشقق الصخور Crack of Rocks
- المسك : بروز أفقي صغير في الجدار الجلي .
- قمة Crest : خط أفقي يلتقي فيه منحدران شديداً .
- جوف Dihedral : الفراغ الناتج من تلاقى سطحين لصخرة واحدة ويبدو ككتاب مفتوح .
- نصل Arris : خط تقاطع سفحي الجبل .
- سقف : جدار يمتد إلى الخارج ويتلاقى في زوايا عمودية مع الجدار الرأسي .
- سطح Terrace : حافة أفقية في الجدار . - بروز صخري Stony Beak : خشونة الصخر
- شق Crevice : فتحة في كتلة الجليد . - كوبري Pons : الكوبري الممتد فوق الشق .
- سرج Saddle - مسرجة : الجزء المستدير بين قمتين والذي يكون ما يقرب من ممر .
- مهماز Spur : بروز صخري ضخم فوق الجدار .
- وادي صغير Small Valley : واد صغير ذو شكل دائري له فتحة ، وعندما يتجمع فيه الثلج يسمى الوادي الثلجي . - فتات Serac : المنطقة التي تنفقت فيها كتل الجليد .
- طبقة رقيقة من الثلج الجليدي تغطي الصخر وتجعله شديد الزلافة Glazed Frost

ملجأ في أعلى الجبال .





" CONOSCERE "
1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan
1971 TRADEXIM SA - Genève
autorisation pour l'édition arabe

الناشر: شركة تراكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

- كليو ياسترا .
- أول ديمقراطية في أثينا .
- أمريكا الشمالية : مواصلات .
- سنانغل النقل على الطرق .
- سمسك أبوسيتب .
- تصنيع اللين .
- كيف كانت تقتحم قلعة العصور الوسطى .
- تشريح الرئتين - التنفس ج. ٢ .
- الامبراطور فردريك الثاني ١١٩٤ - ١٢٥٠ .

- بطليموس .
- التصوير الفارسية .
- شلالات نياجرا .
- المنابر .
- شعار الموانع .
- استاد الألعاب الرياضية .
- الأرمادا الأسبانية .
- عمل العضلات البشرية - العضلات اللاإرادية .
- سيزار بوجيا .

تسلق الجبال

درجات الصعوبة في التسلق

الدرجة الأولى : سهلة وفيها يكون
السفح معتدلاً ، يمكن قطعه دون
الاستعانة بالأيدي .

الدرجة الثانية : متوسطة الصعوبة ،
وفيها يكون السفح أكثر انحداراً ،
ويقتضى الأمر استخدام الأيدي
من وقت لآخر .

الدرجة الرابعة : شديدة الصعوبة ،
وفيها يكون الجدار عادة رأسياً ،
وهنا يجب استخدام الحبل مع
ضرورة الإلمام الكافي بفن تسلق الجبال .

الدرجة السادسة : متناهية الصعوبة ،
وهذه أقصى درجات الصعوبة في
تسلق الجبال ، وفيها تكون
الجدران رأسية وملساء وأجوافها
ذات سقوف . وهنا لا تكفي الجبال
« والرز » ، لأن تثبيت هذه
الأخيرة في الشقوق المحفورة يقتضى
استخدام الخواير الخشبية والركاب
لإمكان تركيز الأقدام أثناء الصعود .

الدرجة الثالثة : صعبة ، وفيها
يكون انحدار السفح فجائياً ،
ويقتضى اجتياز بعض الممرات
الرأسية غير المسماة .

الدرجة الخامسة : بالغة الصعوبة ،
وفيها تكون الجدران رأسية ،
ولا يمكن التثبيت بها بدون استخدام
« الرز » والجبال .

- إفرست (نيبال) وارتفاعها ٨٨٤٨ متراً : بلغها النيوزيلندي اد . هيلاري وبلشريان
تسنج يوم ٢٩ مايو ١٩٥٣ .
- ك ٢ (الهمالايا) وارتفاعه ٨٦١١ متراً : بلغته البعثة الإيطالية كومباتوني ولا تسيدلي
عام ١٩٥٤ .
- ماكالو (نيبال) وارتفاعه ٨٤٧٠ متراً : بلغته البعثة الفرنسية عام ١٩٥٤ .
- جاشر بوم ٣/ (كشمير) وارتفاعه ٨٠٢٥ متراً : بلغته البعثة النمساوية عام ١٩٥٦ .
- چانو (نيبال) وارتفاعه ٧٧١٠ أمتار : بلغته البعثة الفرنسية ليونيل تيري ، عام
١٩٦٢ .
- نانجا پاربات (نيبال) وارتفاعه ٨٨١٦ متراً : بلغته البعثة الألمانية هرليجوفر عام
١٩٦٢ .
- إفرست (نيبال) عبرتها لأول مرة البعثة الأمريكية عام ١٩٦٣ بصعودها إلى طرف
القمة الغربي ونزولها من الطرف الجنوبي .

بعض الانتصارات على قمم الجبال العظيمة

- مون روز (سويسرا) وارتفاعها ٤٦٣٣ متراً : بلغها الإنجليز يان جيمس وكريستوفر
سيث يوم ٣١ يوليو ١٨٥٥ .
- كليمنجارو (أفريقيا) وارتفاعها ٥٨٩٥ متراً : بلغها الألمان ه . ماير عام ١٨٨٩ .
- اكونكا جوا (الأرجنتين) وارتفاعها ٧٠٤٠ متراً : بلغها السويسري ماتياس زوربرجين
وحده عام ١٨٩٧ ، ثم مع الإنجليزي فينز چيرالد .
- كنيا (أفريقيا) وارتفاعها ٥١٩٥ متراً : بلغها الإنجليزي ه . ج . ماكندر عام
١٨٩٩ .
- ناندا ديي (الهمالايا) ٧٨١٦ متراً : بلغته البعثة الإنجليزية الأمريكية عام ١٩٣٦ .
- انابورنا (الهمالايا) وارتفاعه ٨٠٧٨ متراً : بلغته البعثة الفرنسية ، وموريس
هيرزوج ولويس لاشينال عام ١٩٥٠ .